Zeitschrift für Kleinbahnen

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen,
Prussia (Germany). Ministerium der Öffentlichen Arbeiten

ARTES VERITAS SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM CIRCUMSPICE
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING

TF
3
.Z48

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Siebenter Jahrgang.

1900.

Mit 3 Tafeln und in den Text gedruckten Abbildungen.

Mit Beilage:

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen 1900.

Berlin.

Verlag von Julius Springer

1900.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

182445

Tafeln:

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Januar.

Die Kleinbahnen in Preussen.

Dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (Gesetzsammlung S. 225), das am 30. September 1899 sieben Jahre in Kraft gestanden hat, ist auch in dem Jahre vom $\frac{\text{1. Oktober 1898}}{\text{30. September 1899}}$ eine weitere erfreuliche Entwicklung des Kleinbahnwesens zu verdanken.

Der Zeitpunkt, zu dem bei den dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung dienenden Kleinbahnen der Pferdebetrieb bis auf verschwindende Ausnahmen durch den Betrieb mit elektrischer Kraft ersetzt sein wird, steht nahe bevor. Neue Kleinbahnen dieser Art werden von vornherein für elektrischen Betrieb eingerichtet. Bei den den Personen- und Güterverkehr vermittelnden Kleinbahnen ist dagegen der Betrieb mit Lokomotiven wie bisher vorherrschend. Das Bestreben, sich der Vortheile neuer Kleinbahnverbindungen so bald als möglich zu versichern, hält an. Häufig wird dazu die Hilfe des staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds von jetzt 29000000 M in Anspruch genommen. Auch in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Posen sind neuerdings mit Staatsbeihilfe oder in der Erwartung einer solchen verschiedene, recht umfangreiche Kleinbahnunternehmungen theils in der Ausführung, theils in näherer Vorbereitung begriffen. So soll ein allerdings noch nicht genehmigtes Unternehmen im Regierungsbezirk Gumbinnen, die Kreise Insterburg, Darkehmen, Niederung, Ragnit und Tilsit, ein zum Theil genehmigtes im Regierungsbezirk Danzig die Kreise Marienburg, Danziger Niederung und Elbing (Land) erschliessen. Für die Ausführung näher vorbereitete Kleinbahnen verfolgen denselben Zweck im Regierungsbezirk Marienwerder für den Kreis gleichen Namens und im Regierungsbezirk Posen für die Kreise Samter und Birnbaum. Die Zahl der selbständigen Kleinbahnunternehmen hat sich im ganzen von 274 auf 307 vermehrt.

Wie bisher, veröffentlichen wir eine

NACHWEISUNG

der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen,

sowie

der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen,

aufgestellt

nach dem Stande vom 30. September 1899.

Abgesehen davon, dass bei den Strassenbahnen in grösseren Städten wiederum die über die städtische Weichbildgrenze hinausgehenden Linien meist nicht besonders aufgeführt worden sind, weicht die Nachweisung von der für das Jahr 1897/98 veröffentlichten nur insofern ab, als sie regierungsbezirksweise die der neuen Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz vom 13. August 1898 entsprechende Eintheilung der Kleinbahnen in Strassenbahnen und nebenbahnähnliche Kleinbahnen enthält. Auf Grund der Berichte der Provinzialbehörden giebt sie, wie die vorige Nachweisung, über die einfachen thatsächlichen Verhältnisse Auskunft. Die Verwerthung ihres Inhalts durch eine systematische Darstellung der Entwicklung des Kleinbahnwesens seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892, bleibt vorbehalten. Gleichzeitig soll über Aenderungen oder Ergänzungen der Nachweisung, die sich bis dahin etwa noch als nothwendig herausstellen, Mittheilung gemacht werden.

Nachweisung der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225)
sowie der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes geneh-

Regierungs-

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	I. Strassen-								
1	Königsberger Pferdeeisenbahn (innerhalb der Stadt Königsberg i. Pr. und nach den Vororten Amalienau, Kalthof, Mittelhufen und Vorderhufen)[1]	Von dem Polizeipräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 29. April 1881 / 9. Juli 1886, von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 3. Februar 1898 / 27. März 1899 und von dem Kreisausschuss des Landkreises Königsberg i. Pr. am 11. Juni 1881, auf verschiedene Zeitdauer	Aktiengesellschaft Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft zu Berlin. Bauunternehmer: Reymer & Masch zu Berlin und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. zu Nürnberg	15 409		1,435 und 1,000 (für die neu genehmigten Strecken)	23 bis 46,25	Eiserne Schienen, theils ohne Schwellen, theils auf Holzlangschwellen mit eisernen Querverbindungen	Pferde und elektrische Maschinen
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Königsberg i. Pr. und nach dem städtischen Schlachthofe in Rosenau	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 28. Juli 1894 / 27. März 1899, ohne Zeitbeschränkung	Stadt Königsberg i. Pr. Bauunternehmer: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin und städtisches Elektrizitätswerk zu Königsberg i. Pr.	800 8 900	8 100	1,000	42,5 bis 51	Flussstahl-Rillenschienen auf Schotterbettung oder Monierplatten	Elektrische Maschinen
	II. Nebenbahnähnliche								
3	Von Cranz nach Cranzbeek	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. 11. Mai 1895, am 6. März / 27. März 1899, auf 50 Jahre	Königsberg-Cranzer Eisenbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bauunternehmer: B. Willfang zu Königsberg i. Pr.	2 066 2 432	366	1,435	24,7 und 27	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen oder eisernen Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven
4	1. Von Rastenburg nach Skandlack mit Abzweigung nach Drengfurth	Von demselben am 11. Dezember 1896, auf 60 Jahre	Kreis Rastenburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostpreussische Südbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr.						
	2. Von Rastenburg nach Sensburg mit Abzweigung nach Salpkeim	Von demselben am 11. März 1897, auf 60 Jahre	Kreise Rastenburg und Sensburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Wie vor	82 600 83 300	700	0,750	13,9	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Nach der beabsichtigten

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16 Zeit der Betriebseröffnung

genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen migten Kleinbahnen. Nach dem Stande vom 30. September 1899.

bezirk Königsberg.

bahnen.

10. Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
.	114	.	Personenverkehr	200	Aktienkapital 3 300 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 304 500	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						26. Mai 1881 11. Mai 1898 (ausschliesslich der neuen Strecken)
	38	.	desgl.	110	1 705 900	1 705 900	.	.	.	.	.	31. Mai 1895 13. Septbr. 1899

Kleinbahnen.

10. Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
(Die Betriebsmittel der Königsberg-Cranzer Neben-eisenbahn werden mitbenutzt)			Personen- und Güterverkehr	(Das Personal der Königsberg-Cranzer Neben-eisenbahn wird mitbeschäftigt)	58 100	11 838	.	15 000	6000	18 000 (13 000 Forstfiskus, 5000 Memel-Cranzer Dampfschiffahrtsgesellschaft)	50 838	8. Juli 1895
6	6	52	desgl.	16	1 885 539	628 513 (475 513 Kreis Rastenburg, 153 000 Kreis Sensburg)	628 513	628 513	.	.	.	1. Mai 1. Juni 1898

Uebernahme des Strassenbahnnetzes in der Stadt Königsberg durch diese werden sämmtliche Linien elektrischen Betrieb erhalten.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

R e g i e r u n g s -

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
5	Von Braunsberg nach Elbing (Haffuferbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. 24. Dezember 1897, am 3. April 1898, 6. März 1899, 27. März 1899, auf 90 Jahre	Haffuferbahn - Aktiengesellschaft zu Elbing. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin. Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr.	46 880 (zus. 48 340)	1 460	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
6	1. Von Tapiau bis zur Grenze mit dem Landkreise Königsberg bei Podewitten (mit Anschluss an die Bahn zu 9) 2. Von Tapiau über Goldbach nach Klein-Scharlack 3. Von Tapiau nach Friedland (Wehlau-Friedländer Kreisbahnen)	Von demselben 30. März 1898, am 6. März 1899, 27. März 1899, auf 90 Jahre	Wehlau - Friedländer Kreisbahn - Aktiengesellschaft zu Tapiau. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	60 600 (zus. 61 400)	800	0,750	15,5	Krupp'sche Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
7	Von Königsberg i. Pr. über Deilgienen, Neukuhren und Rauschen nach Warnicken (Samlandbahn)	Von demselben am 15. Mai 1899, auf 99 Jahre	Samlandbahn - Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	45 000	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
8	Von Deilgienen nach Fischhausen (Fischhausener Kreisbahn)	Von demselben am 15. Mai 1899, auf 99 Jahre	Fischhausener Kreisbahn - Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bau- und Betriebsunternehmer: wie unter 7	23 800	.	1,435	24,39	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Königsberg (Fortsetzung).

Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	Betriebszweck	Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen	Anschlagsmässige Kosten M	vom Unternehmer M	des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	Kosten der Ausführung M	Zeit der Betriebseröffnung
3	10	39	Personen- und Güterverkehr	22	2 750 000, Aktienkapital 2 750 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 500 000 und garantirte Stammaktien 593 000	.	500 000 Darlehn an den Kreis Braunsberg zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	100 000 nicht garantirte Stammaktien (Provinz Ostpreussen) und Zinsgarantie für 200 000 Stammaktien auf 20 Jahre (Provinz Westpreussen)	500 000 nicht garantirte Stammaktien (Kreis Braunsberg) und Zinsgarantie für 393 000 Stammaktien auf 20 Jahre (Kreis Braunsberg, Land- und Stadtkreis Elbing)	1 500 000 Prioritäts-Stammaktien und 593 000 garantirte und 1000 nicht garantirte Stammaktien (Lenz&Co.), 56 000 nicht garantirte Stammaktien (sonstige Betheiligte)	.	20. Mai 7. Septbr. 1899
7	10	107	desgl.	25	1 860 000, Aktienkapital 1 860 000, davon garantirte Aktien 442 000	.	803 000 nicht garantirte Aktien	414 000 nicht garantirte Aktien	Zinsgarantie für 177 000 Aktien auf 43 Jahre (Kreis Wehlan)	Zinsgarantie für 265 000 Aktien auf 43 Jahre (Zweckverbände Tapiau—Goldbach—Kl.-Scharlack und Tapiau—Friedland) 442 000 garantirte und 201 000 nicht garantirte Aktien (Lenz & Co.)	1 860 000	9. April 1898
.	.	.	desgl.	.	3 000 000, Aktienkapital 3 000 000	3 000 000	.	.	.	.	.	.
	.	.	desgl.	.	1 011 000, Aktienkapital 1 011 000	.	402 000 Aktien	282 000 Aktien	282 000 Aktien	45 000 (Lenz &Co.) Aktien	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
9	Von der Wehlau-Königsberger Kreisgrenze bei Podewitten nach der Stadt Königsberg (Volksgarten) mit Anschluss an die Ostpreussische Südbahn sowie mit Abzweigungen von Prawten über Schaaksvitte bis zum Schaaksvitter Hafen und in der Stadt Königsberg vom Königsthor bis zum Oberpregel	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 6. August 1899, auf 60 Jahre	Königsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bau- und Betriebsunternehmer: wie unter 7	43 900	15 800	0,750 und 1,435 (für den Anschluss)	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven.
				59 700					
									Regierungs-
									Strassen-
1	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Tilsit und nach den Vororten Kallkappen, Splitter und Stolbeck	Von dem Regierungspräsidenten zu Gumbinnen am 24. Juni 1899, auf 75 Jahre	Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M.	.	10 300	1,000	31	Stahlschienen, System Haarmann, mit Wechselsteg und Verblattstoss auf Steinpackung	Elektrische Maschinen
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Elektrische Strassenbahn in Elbing und nach Vogelsang	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 16. Novbr. 1895, 26. Mai 1898 bis 1. Oktober 1945	Elbinger Strassenbahngesellschaft m. b. H. zu Elbing	1 510	5 405	1,000	23 und 33,8	Theils Vignolschienen, theils Stahl-Rillenschienen auf Schotterbettung oder auf hölzernen Schwellen	Elektrische Maschinen
				6 915					
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Danzig und nach den Vororten Emaus, Langfuhr und Ohra	Von demselben am 14. November 1895, 11. August 1896, 4. Dezember 1897 bis 1. Oktober 1931	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	16 428	1,435	34 und 42,5	Stahl-Rillenschienen Phönix und Haarmann'sche Doppelschienen auf Schotterbettung ohne Schwellenunterstützung	desgl.
3	Von Danzig über Neufahrwasser nach Brösen	Von demselben am 26. August 1899, auf 30 Jahre	Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerke, vormals O. L. Kummer & Co“ zu Niedersedlitz-Dresden	10 360		1,435	.	Phönix-Rillenschienen	desgl.
									II. Nebenbahnähnliche
4	1. Von Liessau nach Mielenz	Von demselben am 11. Novbr. 1898, auf 90 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	25 309	4 888	0,750	10 bis 14	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				30 197					
	2. Von Neukirch über Gross-Lichtenau und Neuteich nach Lindenau		.	28 568	9 960	.	.	.	.
				38 528					

¹) Für die Strecke Elbing—Vogelsang ist auch Güterverkehr genehmigt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Königsberg (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	2 000 000, Aktienkapital 2 000 000, davon garantirte Aktien 333 000	.	1 000 000 Aktien	333 000 Aktien	Zinsgarantie für 333 000 Aktien auf 43 Jahre (Landkreis Königsberg)	333 000 garantirte und 167 000 nicht garantirte Aktien (Lenz&Co.), 167 000 nicht garantirte Aktien (ein sonstiger Betheiligter)	.	.
bezirk Gumbinnen.												
bahnen.												
.	.	.	Personen- und Gepäckverkehr	.	800 000	800 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Danzig.												
bahnen.												
.	16	.	Personenverkehr[1]	32	674 000, Stammkapital 300 000	634 000	.	.	.	.	634 000	23. Novbr. 1895 22. Mai 1898
.	92	.	desgl	184	3 000 000	3 156 752	.	.	.	.	3 156 752	12. August 1896 3. Dezbr. 1896
.	.	.	Personen- u. Stückgüterverkehr	.	1 500 000	1 500 000	.	.	.	.	.	.
Kleinbahnen.												
3	3	89	Personen- und Güterverkehr	10	906 000	906 000	.	.	.	.	906 000	16. Novbr. 1898
3	2	101	Personen- und Güterverkehr	13	1 294 000	1 294 000	.	.	.	.	1 294 000	22. Dezbr. 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon			6. Spurweite m	7 Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
				Gesammtlänge m	auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m				
	Regierungs-									
	3. Von Liessau nach Gross-Lichtenau	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 28. August 1899, auf 90 Jahre	.	9 000	8 438	562	.	14	.	.
5	1. Von Marienburg nach Stalle	Von demselben am 8. Juni 1899, auf 90 Jahre	Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft zu Berlin	31 500	29 283	2 217	0,750	14	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
	2. Von Marienburg nach Schönau			6 369	6 269	100	.	.		.
	3. Von Marienburg über Klein-Lesewitz bis zur Grenze mit dem Landkreise Elbing	.		15 610	14 760	850	.	.	.	.
	4. Von Tiegenhof nach Schöneberg	.	.	14 400	14 079	321	.	.	.	.
	5. von Tiegenhof bis zur Grenze mit dem Kreise Danziger Niederung in der Richtung auf Steegen	.	.	14 950	11 675	3 275	.	.	.	.
	Regierungs- Strassen-									
1	Pferdebahn von der Stadt (Mühlenstrasse) nach dem Bahnhofe Graudenz	Von der Polizeiverwaltung zu Graudenz am 7. Oktober 1893, auf 15 Jahre	Gebrüder Karl und Adolph Domke zu Graudenz. Bauunternehmer: A. Liedtke zu Graudenz	1 800	500	1 300	1,435	35 bis 36	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Pferde
2	Vom Bahnhofe Briesen der Eisenbahn Thorn—Jablonowo nach der Stadt Briesen	Von dem Regierungspräsidenten zu Marienwerder am 25. März 1898 bis 1. April 1958	Kreis Briesen. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	3 280			1,435	24,29	desgl.	Elektrische Maschinen
3	Strassenbahn in der Stadt Thorn und bis zum Amtshause in Mocker[1])	Von demselben am 17. November 1898 / 31. Mai 1899 bis 1. April 1991	Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerk Thorn" zu Thorn. Bauunternehmer: Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co., Aktiengesellschaft zu Berlin		.	6 708	1 000	33,5	Phönix-Rillenschienen	desgl.
4	Strassenbahn in der Stadt Graudenz (vom Bahnhofe Graudenz der Eisenbahn Thorn—Marienburg bis zum Etablissement Schwan)[1])	Von demselben neu genehmigt am 7. März 1899 bis 31. Dezember 1942	Nordische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Danzig		.	3 500	1,000	34	desgl.	desgl.

[1]) Früher Pferdebahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Danzig (Schluss).												
2	.	44	Personen- und Güterverkehr	6	277 000	277 000	.	.	.	.	277 000	15. August 1899
.	.	.	desgl.	.	2 820 000, Aktienkapital 2 820 000	.	720 000	360 000	550 000	1 190 000		.
								Aktien		(Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft)		
bezirk Marienwerder.												
bahnen.												
.	.	(keine eigenen Wagen)	Güterverkehr	6	36 000	36 000	.	.	.	.	36 000	4. Juni 1894
.	2	.	Personen- und Güterverkehr	4	198 000	151 445	49 500	Zinsgarantie bis zur Höhe von 1% des anschlagsmässigen Anlagekapitals	.	.	200 945	1. April 1898
.	25	.	Personenverkehr	33	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	1. Februar 1899 (ausschl. der Strecke nach Mocker)
.	22	.	desgl.	18	877 500	877 500	.	.	.	.	877 500	12. Mai 1899

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Geschäftsbezirk des Polizei- Strassen-								
1	Grosse Berliner Strassenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Britz, Charlottenburg, Dalldorf, Mariendorf, Plötzensee, Reinickendorf, Rixdorf, Schöneberg, Nieder-Schönhausen, Tegel, Tempelhof, Treptow und Dt.-Wilmersdorf [Halensee])[1])	Von dem Polizeipräsidium und Polizeipräsidenten zu Berlin am 27. September 1871, 9. Juni 1899 auf unbestimmte Zeit	Grosse Berliner Strassenbahn, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	148344	1,435	8 bis 54	.	Pferde und elektrische Maschinen
2	Berlin-Charlottenburger Strassenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Charlottenburg [Westend, Spandauerberg] und Wilmersdorf)[2])	Von der Regierung zu Potsdam, der Polizeidirektion zu Charlottenburg und dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 27. Januar 1871, 27. März 1897, ohne Zeitbestimmung bezw. auf 40 Jahre	Aktiengesellschaft Berlin-Charlottenburger Strassenbahn zu Berlin	.	29400	1,435	14,60 bis 54	Stahlschienen, System Haarmann	desgl.
3	Neue Berliner Pferdeeisenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Friedrichsberg, Lichtenberg [Herzberge], Weissensee und Neu-Weissensee)[2])	Von dem Polizeipräsidium, dem Polizeipräsidenten zu Berlin, der Ministerial-Baukommission daselbst und dem Amtsvorsteher zu Weissensee am 22. Dezbr. 1875, 20. Oktober 1898, ohne Zeitbestimmung	Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft zu Berlin	.	26080	1,435	29,50 bis 50	Stahlschienen theils auf Holzschwellen, theils ohne Schwellen	desgl.
4	Westliche Berliner Vorortbahn (vom Nollendorfplatz und von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg nach Friedenau, Kolonie Grunewald, Hundekehle [Spandauer Forstgutsbezirk], Schmargendorf, Schöneberg, Steglitz und Wilmersdorf)[2])	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam bezw. der Polizeidirektion zu Charlottenburg und dem Amtsvorsteher zu Dt.-Wilmersdorf am 18. Juni 1886, 14. März 1892 und von dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 2. November 1898, ohne Zeitbestimmung	Aktiengesellschaft „Westliche Vorortbahn" zu Berlin, früher Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium	.	30900	1,435	14,2 bis 41	System Haarmann und Phönix	Lokomotiven und Pferde
5	Von der Badstrasse in Berlin durch die Prinzenallee nach Pankow (Damerowstrasse) und von der Prinzenallee bis zur Oranienburger Strasse in Berlin	Von dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 19. März 1896, 12. April 1898, auf 50 Jahre	Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	7553	1,435	34,42 und 52	Phönix-Rillenschienen in Kiesbettung und Hoerder-Schienen	Elektrische Maschinen

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Auf den noch mit sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Elektrischer Betrieb ist vorläufig gestattet.

präsidenten zu Berlin.

bahnen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	1 643	.	Personenverkehr	3 215	Aktienkapital 44 250 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	2. April 1874 1. Juli 1899
.	190	.	desgl.	379	Aktienkapital 6 032 000	desgl.					.	1. Novbr. 1871 1. August 1899
.	215	.	desgl.	475	Aktienkapital 3 000 000	desgl.					.	1. Januar 1877 22. Oktober 1894
10	106	.	desgl.	151	Aktienkapital 6 600 000	desgl.					.	1886 1. April 1892
.	58	.	desgl.	73	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	10. Septbr. 1895 20. Mai 1899 ausschliesslich der Strecke Gartenstrasse—Oranienburgerstrasse

Pferden betriebenen Bahnstrecken gelangt demnächst ebenfalls elektrischer Betrieb zur Einführung. — ²) Die Gesellschaft hat sich

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Geschäftsbezirk des Polizei-
6	Hochbahn von der Warschauerstrasse über den Nollendorfplatz nach dem Zoologischen Garten mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof	Von dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 15. März 1896 / 5. Novbr. 1897 auf 90 Jahre	Aktiengesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen zu Berlin	10 400		1,435	.	.	Elektrische Maschinen
7	Von der Behrenstrasse in Berlin nach der Parkstrasse in Treptow	Von demselben am 23. April 1896, auf 45 Jahre	Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	9 300	1,435	50	Phönix-Halbstoss	desgl.
8	Strassenbahn von Rixdorf über Britz, Tempelhof bis Schöneberg mit Abzweigungen von Rixdorf nach Treptow, von Tempelhof nach Lankwitz-Lichterfelde sowie von Rixdorf und von Schöneberg nach Berlin (Blücherplatz)	Von demselben 25. Juni 1897 am 4. Mai / 19. August 1899, auf 50 Jahre	Konsortium der südlichen Vorortbahn zu Berlin	.	15 000	1,435	49	Phönix-Rillenschienen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Herzfelder Pferdeeisenbahn (von der Salomonschen Ziegelei in Herzfelde bis zur Ablage am Möllensee)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 29. September 1873, auf Widerruf; von dem Landrath des Kreises Niederbarnim für eine Theilstrecke am 18. November 1898 bis Ende 1908.	Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft zu Herzfelde. Bauunternehmer: Scheer & Petzold zu Berlin	2 560 (zus. 5 490)	2 930	0,600	7,5	Stahlschienen auf hölzernen Langschwellen	Pferde
2	Strassenbahn in der Stadt Potsdam	Von der Polizeidirektion zu Potsdam am 28. März 1880 und der Landesdirektion der Provinz Brandenburg am 5. April 1880, auf 25 Jahre	Potsdamer Strassenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Potsdam. Bauunternehmer: Reymer & Masch zu Berlin	535 (zus. 8 943)	8 408	1,435	34 und 43	Phönixschienen	desgl.
3	Köpenicker Pferdebahn (vom Schlossplatz zu Köpenick bis zum Bahnhof Köpenick der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn)	Von der Polizeiverwaltung zu Köpenick am 5. Juli 1882, dauernd	Stadt Köpenick. Betriebsunternehmer: Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	.	2 004	1,435	12,5	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
präsidenten zu Berlin (Schluss).												
.	.	.	Personenverkehr	.	23 000 000 (einschliesslich der Kosten für die noch geplante Abzweigung nach dem städtischen Zentral-Viehhof) Aktienkapital 12 500 000	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.
.	85	.	desgl.	105	.	2 413 334	.	.	.	.	2 413 334	16. April 1896 / 3. Oktober 1896
.	49	.	desgl.	66	3 000 000	3 000 000	.	.	.	.	.	1. Juli 1899 (theilweise)
bezirk Potsdam.												
bahnen.												
.	.	120	Güterverkehr	2	Aktienkapital 125 000	240 000	.	.	.	.	240 000	Ende 1873
.	37	.	Personenverkehr	83	1 050 000, Aktienkapital 1 249 800	1 050 000	.	.	.	.	1 050 000	13. Mai 1880
	4	.	desgl.	4	62 169	62 169	.	.	.	.	62 169	18. Oktbr. 1882

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Oppenheimsche Industriebahn (vom Stienitz-See bis Dorf Herzfelde mit Anschlussgleisen nach mehreren Ziegeleien in Herzfelde)[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Oktbr. 1883 / 6. Januar 1886 dauernd	Rittergutsbesitzer Oppenheim zu Rüdersdorf	12 250	.	0,750	10	Krupp'sche Eisenbahnschienen	Lokomotiven
5	Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof—Teltow—Stahnsdorf	Von demselben am 7. Februar / 25. Oktbr. 1887, bis 15. Februar 1925	Aktiengesellschaft Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof—Teltow). Betriebsunternehmer: Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (Hermann Bachstein — Darmstädter Bank)	860 8 630	7 770	1,435	15,90	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen oder Langschwellen	Rowansche Dampfwagen und Lokomotiven
6	Elektrische Strassenbahn zwischen Gross-Lichterfelde, Lankwitz, Steglitz, Mariendorf und Kolonie Südende	Von demselben am 17. Juli 1894, auf 50 Jahre	Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	13 750	1,000	38	Hoerder-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
7	Friedrichshagener Strassenbahn	Von demselben am 10. April 1895 bis 1. April 1925	Gemeinde Friedrichshagen	.	2 350	1,000	25,1 und 33,5	Rillenschienen	Pferde
8	Elektrische Strassenbahn in Spandau	Von demselben am 17. April 1895 bis 31. Dezbr. 1942	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	6 650	1,000	30,5 und 33,5	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
9	Von der Stadt nach dem Bahnhofe Jüterbog der Eisenbahn Berlin—Wittenberg	Von demselben am 27. April 1896 bis 1. Juli 1936	Jüterboger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Jüterbog	1 100 3 600	2 500	1,000	12 und 24	Vignol- und Rillenschienen	Pferde
10	Brandenburger Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Brandenburg a. H. am 22. April 1896, auf 10 Jahre	Havestadt, Contag & Co., Kommandit-Gesellschaft, zu Wilmersdorf-Berlin	.	4 800	1,000	33,5	Rillenschienen mit Querverbindungen	desgl.
									II. Nebenbahnähnliche
11	Strausberger Kleinbahn (von der Stadt nach dem Bahnhof Strausberg der Eisenbahn Berlin—Cüstrin)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 1. Septbr. 1892 / 2. März 1893 dauernd	Strausberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Strausberg	6 200	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
12	Vom Bahnhof Nauen der Berlin-Hamburger Eisenbahn nach Ketzin im Kreise Osthavelland mit Verbindungsgleis von der Haltestelle Röthehof nach der Berlin-Lehrter Eisenbahn	Von demselben am 8./14. März 1893 / 30. August 1898 ohne Zeitbeschränkung	Aktiengesellschaft Osthavelländische Kreisbahnen zu Nauen. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	17 540	.	1,435	23,25	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

[1] Der Unternehmer hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der …ko-…o-ven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
…ezirk Potsdam (Fortsetzung).												
4	.	94	Güterverkehr	12	.	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht					.	Juli 1872
3	4	.	Personen- und Güterverkehr	10	250 000, Aktienkapital 225 000, davon Prioritäts-Stammaktien 194 000	256 000	.	.	.	.	256 000	8. Juli 1888 / 30. Mai 1891
.	13	.	Personenverkehr	85	660 000	450 000	.	.	.	210 000	.	4. März 1895
.	7	.	desgl.	9	110 000	135 075	.	.	.	.	135 075	15. Mai 1895
.	44	.	desgl.	33	1 450 000	1 500 000	.	.	.	.	1 500 000	März 1896
.	4	.	desgl	4	100 000, Aktienkapital 100 000	98 000	.	.	.	.	98 000	1. April 1897
.	14	.	desgl.	43	400 000	400 000	.	.	.	.	400 000	1. Oktober 1897
…einbahnen.												
:	6	2	Personen- und Güterverkehr	9	330 000, Aktienkapital 330 000, davon Prioritäts-Stammaktien 165 000	.	.	55 000 (Aktien)	34 000 (Aktien)	241 000 (Aktien)	352 610	17. August 1893
	3	109	desgl	20	700 000 (erste Anlage), Aktienkapital 880 000	.	.	.	370 000 (Aktien)	510 000 (Aktien)	897 300 einschliesslich der späteren Erweiterungen	4. Oktbr. 1893 / 13. Dezbr. 1893

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist erthellt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrisch Maschinen Drahtseil Pferde)
									Regierungs-
13	Von Königs-Wusterhausen nach Töpchin mit Abzweigungen nach Mittenwalde und Schöneicherplan	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 4./8. Mai 1893, dauernd	Königs-Wusterhausen-Mittenwalde-Töpchiner Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Betriebsunternehmer: Eisenbahn-Baugesellschaft Becker & Co. zu Berlin	22 950	.	1,435	24,4	Krupp'sche Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
14	Vom Bahnhof Strausberg der Eisenbahn Berlin—Cüstrin über Hennickendorf nach Herzfelde mit Abzweigungen nach mehreren Ziegeleien	Von demselben am 18. Juli 1895 / 10. Oktbr. 1896, auf 40 Jahre	Lenz & Co. zu Berlin	11 516		1,435	24,39 und 25,8	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
15	Vom Bahnhofe Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Lindow nach Rheinsberg	Von demselben am 7. August 1895 / 20. Mai 1898, dauernd	Löwenberg-Lindower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Lindow i. d. Mark	37 600	.	1,435	25	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
16	Von Pritzwalk nach Putlitz	Von demselben am 15. Novbr. 1895 / 18. April 1899, dauernd	Kreis Ost-Prignitz	20 740	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
17	Von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise West-Prignitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach der Haltestelle Breddin der Eisenbahnstrecke Neustadt a. D. — Wittenberge	Von demselben am 3. Februar 1897, dauernd	Kreis Ost-Prignitz	41 750	.	0,750	16	Breitbasige Schienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
18	Von Perleberg bis zur Grenze mit dem Kreise Ost-Prignitz bei Hoppenrade	Von demselben am 13. Juli 1897, dauernd	Kreis West-Prignitz	16 090	.	0,750	16,16	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
19	Von Löcknitz nach Brüssow	Von demselben am 13. Juli / 24. Dezbr. 1898, 8. Februar 1899, auf 90 Jahre	Uckermärkische Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin. Bau- und Betriebsunternehmer Lenz & Co. zu Berlin	1 083	.	1,435	24,39	desgl.	desgl.
20	Von Alt-Landsberg nach Hoppegarten	Von demselben am 2. August 1898, auf 90 Jahre	Alt-Landsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin. Bauunternehmer: Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Betriebsunternehmer: Philipp Balke zu Berlin	6 800	.	1,435	29	desgl.	desgl.

Bezirk Potsdam (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
6	6	48	Personen- und Güterverkehr	15	1 500 000, Aktienkapital 1 500 000, davon 850 000 Aktien Lit. A und 650 000 Aktien Lit. B	.	.	.	150 000 (Aktien)	1 350 000 (Aktien)	1 500 000	1. Novbr. 1894 21. Septbr. 1895
.	3	1	desgl.	8	680 000	880 000	.	.	.	.	880 000	20. Septbr. 26. Oktbr. 1896
3	4	17	desgl.	24	1 470 000, Aktienkapital 1 470 000, davon Prioritäts-Stammaktien 735 000	.	290 000 (Aktien)	274 000 (Aktien)	274 000 (Aktien)	632 000 (Aktien)	1 438 000	11. August 1896 18. Mai 1899
2	2	13	desgl.	12	634 000	392 841	130 947	130 947	.	.	654 735	4. Juni 1896
4	5	54 gemeinschaftlich mit der Bahn zu 18.	desgl.	34	1 070 000	553 070	266 621	266 621	.	.	1 086 312	15. Oktbr. 1897
2	2	19	desgl.	9 ausserdem werden einzelne Beamte der Bahn zu 17 mitbeschäftigt	425 500	217 860	105 279	105 279	.	.	428 418	desgl.
2	3	10	desgl.	7	653 000, Aktienkapital 400 000	660 435	.	.	.	.	660 435	17. Dezbr. 1898
2	2	2	desgl.	7	365 000, Aktienkapital 365 000, davon Vorzugsaktien (Lit. A) 285 000	.	.	.	20 000 (Aktien)	345 000 (Aktien)	365 000	4. Oktober 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
21	Von Rathenow nach Paulinenaue mit Abzweigung nach Pessin[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 28. Oktbr. 1898 / 20. Januar 1899, dauernd	Kreis Westhavelland	31 500	.	0,750	15	Stahlschienen auf Schwellen mit Unterlagsplatten	Lokomotiven
22	Von Dahme über Hohenseefeld nach Jüterbog und nach Luckenwalde mit Abzweigung von Dahme nach Görsdorf	Von demselben am 1. April 1899, dauernd	Kreis Jüterbog-Luckenwalde	83 240 (zus. 84 440)	1 200	0,750	13,94	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
23	Von Rixdorf nach Mittenwalde	Von demselben am 20. April 1899, auf 90 Jahre	Rixdorf-Mittenwalder Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bauunternehmer: Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	26 960	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
24	Von Gross-Kreutz nach Lehnin	Von demselben am 3. August 1899, dauernd	Lehniner Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Lehnin. Bau- und Betriebsunternehmer: Philipp Balke zu Berlin	12 500	.	1,435	24,39	Stahlschienen mit Winkellaschenverbindung auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Strassenbahn in der Stadt Frankfurt a. O.	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 6. Juli 1897 / 9. August 1899, auf 50 Jahre	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	420 (zus. 9 920)	9 500	1,000	33,5	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
2	Forster Stadteisenbahn[2])	Von demselben am 7. Juli 1897 bis 1. Juni 1933	Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu München	3 400 (zus. 23 200)	19 800	1,435 und 1,000	24,5 bis 45	Rillenschienen auf Beton und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
3	Strassenbahn in der Stadt Landsberg a. W.	Von demselben am 15. Juli 1899, auf 40 Jahre	Helios, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Cöln-Ehrenfeld	.	6 100	1,435	42,5	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
									II. Nebenbahnähnliche
4	Frankfurter Gütereisenbahn von der Haltestelle Grube Vaterland der Eisenbahn Frankfurt—Cüstrin bis zur Oder und nach verschiedenen Fabriken in der Stadt Frankfurt)[2])	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 22. Oktober 1881, auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft Frankfurter Gütereisenbahn-Gesellschaft zu Breslau	2 564 (zus. 6 127)	3 563	1,435	24,6	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Die Abzweigung nach Pessin kommt voraussichtlich nicht zur Ausführung — [2]) Nach Unterwerfung unter sämmtliche Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	882 500	441 250	220 625	220 625	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	2 081 000	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	2 000 000, Aktienkapital 1 170 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 000 000	2 000 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	600 000, Aktienkapital 600 000	.	133 000	133 000	133 000	201 000 (Aktien)	.	.
bezirk Frankfurt a. O.												
bahnen.												
.	25	.	Personenverkehr	31	1 217 200	1 519 500	.	.	.	.	1 519 500	23. Januar / 2. Februar 1898
8	.	9	Güterverkehr	16	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	1. Juni 1893
.	10	.	Personenverkehr	28	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	29. Juli 1899
Kleinbahnen.												
2	.	22	Güterverkehr	10	600 000, Aktienkapital 3 000 000	597 740	.	.	.	.	597 740	1882

Bestimmungen des Gesetzes vom 28 Juli 1892 neu genehmigt — 3) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
5	Von Sailgast über Costebrau und Friedrichsthal nach Lauchhammer	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. 14. Juni 1895, am 24. August 1897, 18. Januar 1899, dauernd	Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahngesellschaft zu Finsterwalde Bauunternehmer: Dawy, Donath & Co. zu Berlin	12 000	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
6	Vom Bahnhof Spremberg der Eisenbahn Cottbus-Görlitz nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Puisberg und Terppe	Von demselben 20. Mai 1896, am 10. Mai 1897, 18. Januar 1899, dauernd	Stadt Spremberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	18 800		1,435 und 1,000	16 bis 42,8	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen und Rillen- oder Vignolschienen	desgl.
7	Von Cüstrin nach Sonnenburg	Von demselben am 19. August 16. Septbr. 1896, 18. Januar 1899, dauernd	Lenz & Co. zu Berlin	14 460	.	1,435	24,39	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
8	1. Von der Stadt Friedeberg N.-M. nach dem Bahnhofe gleichen Namens der Eisenbahn Cüstrin — Kreuz	Von demselben am 28. Septbr. 1896 16. Januar 1899, dauernd	Kreis Friedeberg N.-M.	7 000	.	1,435	30	Kruppsche Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl.
	2. Von der Stadt Friedeberg nach Alt-Libbehne	Von demselben am 12. Juli 1899 dauernd	desgl.	29 000		1,435	.	.	desgl.
9	Vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Eisenbahn Berlin—Cüstrin	Von demselben am 20. Novbr. 1896 18. Januar 1899, dauernd	Stadt Buckow. Bau- und Betriebsunternehmer: Philipp Balke zu Berlin	5 000	.	0,750	14	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
10	Von Lübben über Straupitz nach Cottbus mit Abzweigungen nach Jamlitz und nach Goyatz	Von demselben 26. Juni 1897, am 20. Septbr. 1898, 16. Januar 1899, dauernd	Landkreis Lübben und Stadtkreis Cottbus. Bau- und Betriebsunternehmer: J. Becker zu Berlin	83 100 / 83 200	100	1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
	Regierungs-								
	I. Strassen-								
1	Strassenbahn in Stettin und nach den Vororten Frauendorf, Grabow, Nemitz und Pommerensdorf (Cap-chéri)	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin neu genehmigt am 2. April 1896 3. Dezbr. 1893 auf 50 Jahre	Stettiner Strassen-Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Stettin	.	35 700	1,435	43,4	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
	II. Nebenbahnähnliche								
2	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahnen	.	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn-Aktiengesellschaft zu Friedland i. M.	.	.	0,600	.	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen ausschl. der Arbeiter	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Frankfurt a. O. (Schluss.)												
1	1	11	Personen- und Güterverkehr	9	570 000, Aktienkapital 1 500 000, davon Prioritäts-Stammaktien 500 000	584 741	.	.	.	.	584 741	29. März 1896 16. Dezbr. 1897
6	2	56	desgl.	11	977 500	1 150 000	.	.	.	.	1 150 000	1. Oktober 1897 22. Januar 1898
3	4	16	desgl.	9	860 000	860 000	.	.	.	.	850 000	9. Dezbr. 1896
2	2	9	desgl.	9	350 000	179 057	89 384	89 384	.	.	357 825	4. Oktober 1897
.	.	.	desgl.	.	1 432 000	.	.	.	.	.	.	.
2	4	3	desgl.	6	180 000	40 000	50 000	35 000	35 000	30 000	200 000	26. Juli 1897
6	11	51	desgl.	40	2 720 000	2 730 000	.	.	.	.	.	29. Mai 1898 21. Mai 1899
bezirk Stettin.												
bahnen.												
.	124	.	Personenverkehr	290	5 300 000, Aktienkapital 1 200 000	5 300 000	.	.	.	.	5 300 000	23. August 1879 4. Juli 1897
Kleinbahnen.												
17	16	643	.	80	2 600 000, Aktienkapital 2 100 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 100 000	2 600 000	.	.	.	.	2 600 000	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
	Strecken in Preussen:								
	1. Von der Landesgrenze bei Ferdinandshof bis Ferdinandshof	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 20. Februar / 11. Juni 1892, 8. Februar 1893, auf 50 Jahre	.	40 040 (1. und 2.)		.	8	.	.
	2. Von der Landesgrenze bei Rebelow bis Jarmen mit Abzweigung nach Neuenkirchen	Von demselben am 20. Mai / 11. Juni 1892, 15. August / 8. Februar 1893, auf 50 Jahre	.			.	8 und 10	.	.
	3. Von der Landesgrenze bei Uhlenhorst bis Schwerinsburg mit Abzweigungen nach Sophienhof und Schmuggerow	Von demselben am 29. Septbr. 1892 / 8. Februar 1893' auf 50 Jahre	.	9 000		.	7 und 10	.	.
	4. Von Neuenkirchen über Müggenburg nach Stretensee [1])	Von demselben am 30 Januar 1894	.	5 900	.	.	8	.	.
	5. Von Dennin über Iven nach Janow	Von demselben 26. Februar 1894	.	.	7 500	.	8	.	.
	6 Von Anklam nach Thurow mit Abzweigung von Nerdin nach Medow	Von demselben am 13. März 1894, auf 50 Jahre	.	20 400	.	.	10	.	.
	7. Von Anklam (Gellendin) nach Schmuggerow	Von demselben am 9. April 1894, auf 50 Jahre (7. und 8.)	.	12 700	.	.	10	.	.
	8 Von Anklam nach Leopoldshagen mit Abzweigung nach der Pommerschen Zuckerfabrik in Anklam		.	17 950	.	.	10	.	.
	9. Von Dargibell über Alt-Coserow nach Ducherow	Von demselben am 4. November 1896, auf 50 Jahre	.	4 800	.	.	10	.	.
3	Von Stargard über Nörenberg nach Janikow mit Abzweigungen von Alt-Damerow bis zur Grenze der Kreise Saatzig und Naugard in der Richtung auf Daber und von Kashagen nach Klein Spiegel [2])	Von demselben am 3. November 1893, 26. Januar / 25. Juni 1894, 5. November 1895 / 20. Juni 1896 auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. P. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	111 200	.	1,000	15,5	Krupp'sche Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Der Betrieb findet nur nach Bedarf statt. — [2]) Mit dem Unternehmen der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen wird

Digitized by Google

bezirk Stettin (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Oktober 1892
.	.	.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
.	.	.	Güterverkehr, auf der Strecke Uhlenhorst—Schmugerow auch Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	27. April 1893
.	.	.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	24. April 1894
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	10. April 1895
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	31. Juli 1895
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	2. Mai / 28. August 1896
.	.	.	Güterverkehr, im Sommer auch Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Septbr. 1897
8	12	109	Personen- und Güterverkehr	41	3 044 000, Aktienkapital 2 764 000, davon Prioritäts-Stammaktien 969 000	.	492 000 Darlehn zu 2 % Zins und 1 % T gung	797 000, davon Priori-	937 000, davon Krei-	1 030 000, davon Prioritätstammaktien 37 000	.	12. Mai 1895 / 1. Oktober 1897

die Strecke der Bahn unter 4 von Daber bis zur Grenze des Kreises Saat: ... ehst vereinigt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Von Daber im Kreise Naugard bis zur Grenze mit dem Kreise Regenwalde bezw. Saatzig in der Richtung auf Labes bezw. Stargard[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 5. Juli 1895, auf 50 Jahre	Lenz & Co. zu Berlin	14 000	.	1,000	15,5	Krupp'sche Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
5	Greifenhagener Kreisbahnen	.	Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen	.	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.
	1. Von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 30. Januar 1894, 29. September 1894, 30 September 1899, auf 50 Jahre	Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	32 420	2 600	.	.	.	.
				35 020					
	2. Von der Station Finkenwalde der Eisenbahn Stettin—Stargard (Pommern) nach Neumark	Von demselben am 4. Novbr. 1896, 30. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	desgl.	20 570	.	.	.	.	.
	3. Von der Pyritz-Greifenhagener Kreisgrenze nach Kl.-Schönfeld	Von demselben am 12. Januar 1897, 30. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	6 000	.	.	.	.	.
6	Von Kolberg nach Regenwalde mit Abzweigung von Gr.-Jestin nach Stolzenberg	Von demselben am 4. Juli 1894, 30 Septbr. 1899, auf 50 Jahre	Kolberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Kolberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	82 290	500	1,000	15,5	Krupp'sche Schienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				82 780					
7	Von der Stolzenburger Glashütte über Marienthal nach Stöwen	Von demselben am 3. April 1895, 2. Juni 1896, 11. Juli 1896, 30. September 1899, auf 50 Jahre	Randower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	28 400	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
8	Von Labes bis zur Grenze der Kreise Regenwalde und Naugard bei Meesow mit Abzweigung nach Sallmow[2]	Von demselben am 5 Mai 1895, 30. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen zu Labes. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	31 400	.	1,000	15,5	Krupp'sche Schienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
9	Von Demmin nach Treptow a. d. Toll mit Abzweigung von Schmarsow nach Jarmen (Peenehafen)	Von demselben am 29 Mai 1895, 28./30 Sept. 1899, auf 50 Jahre	Demminer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Demmin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	63 743	.	0,750	15,5	Krupp'sche Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.

[1] Vergl. die Bemerkungen zu 3 und 8. — [2] Mit dem Unternehmen der Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen wird
Das Aktienkapital soll alsdann entsprechend erhöht werden.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin (Fortsetzung)												
vergl. No. 3 u. 8			Personen- und Güterverkehr	(vergl. No. 3 u. 8)	205 400	205 400	.	.	.	.	.	1896
.	.	.	desgl.	.	Aktienkapital 2 050 000, davon Prioritäts-Stammaktien 410 000	.	.	477 000	580 000 (Aktien)	993 000	.	.
3	6	16	.	14	1 230 000	1 230 000	.	.	.	.	.	1. Februar 1895
3	8	12	.	11	1 000 000	820 000	400 000 Darlehn zu 1½ %, später 2% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	.	22. Januar 1898
(Die Betriebsmittel der Bahn zu 11 werden mitbenutzt)			.	(vergl. No. 11)	220 000			.	.	.	.	22. August 1898
6	11	50	Personen- und Güterverkehr	24	2 130 000, Aktienkapital 2 130 000, davon Prioritäts-Stammaktien 910 000	.	.	596 000	600 000 (Kreis Kolberg-Körlin) (Aktien)	934 000	2 134 682	27. Mai 22 Septbr. 1895
3	6	24	desgl.	9	Aktienkapital 894 000, davon Prioritäts-Stammaktien 298 000	.	.	223 000	224 000 (Aktien)	447 000	986 000	11. Mai 1897
3	3	15	desgl.	12	970 000, Aktienkapital 864 000, davon Prioritäts-Stammaktien 459 000	.	.	242 000	328 000 (Aktien)	296 000	970 000	26. Juli 1896
5	5	97	desgl.	25	Aktienkapital 1 532 000, davon Prioritäts-Stammaktien 717 000	.	.	414 000	600 000 (Aktien)	518 000	1 509 000	23. Januar 5. Juni 1897

die Strecke der Bahn unter 4 von der Grenze der Kreise Regenwalde und Naugard bis Daber durch Ankauf demnächst vereinigt.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
10	Greifenberger Kleinbahnen	.	Greifenberger Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Greifenberg i. P. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	.	.	0,750	.	Krupp'sche Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven
	1. Von Greifenberg nach Horst	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 22 Juli 1895 / 30. Septbr. 1899, auf 50 Jahre		35 412	.	.	13,92	.	.
	2. Von Greifenberg bis Dargislaff	Von demselben am 3. August / 27. Dezbr. 1898, 30. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	.	19 328	.	.	15,5	.	.
11	Pyritzer Kreisbahnen	Von demselben am 12. November 1896, auf 50 Jahre	Kreis Pyritz	.	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
	1. Von Pyritz nach Plönzig		.	19 500	.	.	.		
	2. Von Pyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Greifenhagen in der Richtung auf Kl.-Schönfeld	.	.	16 200	.	.	.	.	.
12	Von Casekow über Pencun bis zur Oder bei Pommerensdorf	Von demselben am 9. Januar / 24. Juni 1897, 30. September 1899, dauernd	Aktiengesellschaft Kleinbahn Casekow—Pencun—Oder zu Stettin	37 590	5 000	0,750, auf der Strecke Oder (Schenne) bei Pommerensdorf - Kl. Reinkendorf auch 1,435	15,5 und 24,5	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
				42 590					

Regierungs-

Nebenbahnähnliche

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
1	Von Stolp nach Rathsdamnitz (Stolpethalbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 17. Novbr. 1893 / 13. Januar 1899, auf 99 Jahre	Aktiengesellschaft „Stolpethalbahn" zu Stolp i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	18 600	300 auf dem Körper der Staatsbahn	1,435	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				18 900					
2	Von Rathsdamnitz nach Jammerin (Brettkrug) im Anschluss an die Stolpethalbahn	Von demselben am 15./30. März 1895 / 13. Januar 1899, auf 99 Jahre	Kreis Stolp. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	7 900	.	1,435	20	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Stettin (Schluss).

Lok.	Pers.-wagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschl. Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Betriebseröffnung
4	6	69	Personen- und Güterverkehr	10	Aktienkapital 1 389 000, davon Prioritäts-Stammaktien 355 000	.	256 000	341 000	256 000	536 000 Aktion	.	.
.	.	.	.	.	865 000	785 528	.	.	.	.	785 528	1. Juli 1896
.	.	.	.	.	524 000	524 000	.	.	.	.	524 000	5. Oktober 189
3	6	39	desgl.	16 (zugleich für die Bahn zu 53)	.	.	.	.	.	.	.	22. August 1889
.	.	.	.		707 000	290 000	265 000	152 000	.	.	.	.
.	.	.	.		606 600	281 600	200 000	127 000	.	.	.	.
4	6	95	desgl.	30	1 150 000, Aktienkapital 1 368 000	.	218 000	322 000	322 000	506 000 Aktien	1 400 000	8. April 1899 1. August 1899

bezirk Köslin.

Kleinbahnen.

Lok.	Pers.-wagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschl. Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Betriebseröffnung
2	3	9	Personen- und Güterverkehr	9	568 000, Aktienkapital 568 000	.	.	189 000	190 000	189 000 Aktien	562 000	15. August 1894
1	(Die Personenwagen der Bahn zu 1 werden mitbenutzt)	2	desgl.	1 (ausser dem 7 gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	223 000	167 250	.	55 750	.	.	223 000	12. Oktober 1895

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
3	Von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin 4. Dezbr. 1894 am 1. Dezbr. 1896' 5. Juni 1897 13. Januar 1899' auf 99 Jahre	Kreis Stolp. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	55 050 56 560	1 500	0,750	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
4	Von Schlawe über Pollnow und Sydow nach Breitenberg mit Abzweigung von Jatzingen nach Natzlaff	Von demselben am 11. Dezbr. 1896 13. Januar 1899' auf 99 Jahre	Kreis Schlawe	63 375 63 975	600	0,750	13,9	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl.
5	Von Köslin nach Natzlaff (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4)	Von demselben am 24. Mai 1898 13. Januar 1899' auf 99 Jahre	Aktiengesellschaft Kleinbahn Köslin—Natzlaff zu Köslin	32 378	.	0,750	13,95	desgl.	desgl.
6	Von Deutsch-Krone bis zur Dramburger Kreisgrenze bei Hoffstaedt	Von demselben am 5. Juli 1898 13. Januar 1899' auf 99 Jahre	Kreis Deutsch-Krone. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	20 695	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.

Regierungs-

Nebenbahnähnliche

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
1	Von Stralsund über Barth nach Damgarten mit Abzweigung von Altenpleen nach Clausdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 21. Februar 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen zu Barth	65 664 66 550	886	1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
2	Franzburger Südbahn Strecken:	Von demselben am 10. Mai 1894 21. Juli 1898 auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Südbahn zu Barth	.	.	1,435	.	desgl.	desgl.
	1. Von Velgast nach Tribsees		.	29 060	.	.	20	.	.
	2. Von Neu-Seehagen nach Franzburg	.	.	9 238	.	.	24,4	.	.
3	Rügensche Kleinbahnen: 1. Von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin 2. Von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen	Von demselben am 17. Juni 1895, auf 50 Jahre	Rügensche Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Putbus auf Rügen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	92 446	.	0,750	12,5 und 13,92	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Köslin (Schluss).												
4	5	43	Personen- und Güterverkehr	14 (ausserdem 1 gemeinschaftlich mit der Bahn zu 11)	1 380 000	1 016 000	.	364 000	.	.	.	14. August 1897
4	6	67	desgl.	36	1 315 000	1 160 584	.	368 200	.	.	1 528 784	21. Dezbr. 1897
.	4	35	desgl.	18	737 000, Aktienkapital 737 000	.	162 000	206 000 Aktien	299 000	70 000	.	1. Novbr. 1898
2	4	32	desgl.	20	735 700	178 925	367 850 Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze mit bedingter Steigerung des Zinsfusses	183 925	.	5 000	.	1. Dezbr. 1898
bezirk Stralsund.												
Kleinbahnen.												
.	[illegible]	89	Personen- und Güterverkehr	22	1 962 000, Aktienkapital 1 962 000, davon Prioritäts-Stammaktien 654 000	.	.	588 000	621 000 Aktien	750 000	1 942 000	4. Mai 1895
	5	26	desgl.	12	1 430 000, Aktienkapital 1 430 000, davon Prioritäts-Stammaktien 335 000	.	318 000	321 000 Aktien	335 000	456 000	1 420 400	.
.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	19. Mai 1896
.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	15. Oktober 1898
[illegible]	15	47	desgl.	48	2 032 000, Aktienkapital 2 032 000, davon Prioritäts-Stammaktien 985 000	.	300 000 Darlehn an den Kreis Rügen zu $1\frac{1}{2}$ % Zinsen und 1 % Tilgung	569 000	600 000 Aktien	863 000	2 118 000	22. Juli 1896 21. Dezbr. 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1.	2.	3.	4.	5. eig. Bahnk.	5. Strassen	6.	7.	8.	9.
4	Von Anklam nach Lassan mit Abzweigung nach Buddenhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 3 November 1895, auf 50 Jahre	Kleinbahngesellschaft Anklam—Lassan, Aktiengesellschaft, zu Greifswald. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	26 895 31 095	4 200	0,600	13,92	Stahlschienen auf hölzernen oder eisernen Querschwellen	Lokomotiven
5	Von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigungen von Dargezin nach Züssow und von Gützkow-Wieck nach Gützkower Fähre	Von demselben am 1. März 1897 9. Septbr. 1899 auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald—Jarmen" zu Greifswald. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	44 200	.	0,750	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	desgl.
6	Von Greifswald nach Wolgast mit Abzweigung nach Boltenhagen	Von demselben am 21. Juli 1898, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald—Wolgast" zu Greifswald. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	52 370 54 730	2 360	0,750 (auf der Strecke von Cröslin nach Wolgast auch 1,435)	15,5 und 20	Stahlschienen auf hölzernen oder eisernen Querschwellen in Kiesbettung	desgl.

Regierungs-

I Strassen-

1.	2.	3.	4.	5. eig. Bahnk.	5. Strassen	6.	7.	8.	9.
1	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Posen und nach den Vororten Gurtschin, Jersitz, St. Lazarus und Wilda	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 22. November 1897 auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft Posener Strassenbahn zu Posen	.	11 530	1,435	42	Phönix-Rillenschienen mit Laschen (Patent Schmidt-Stosz) in Kiesbettung	Elektrische Maschinen

II. Nebenbahnähnliche

1.	2.	3.	4.	5. eig. Bahnk.	5. Strassen	6.	7.	8.	9.
2	Von Opalenitza nach Neustadt bei Pinne mit Abzweigung nach Neutomischel	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 14. Januar 15. Mai 1896, 28. Juni 1898, 12. August 1899, auf 90 Jahre	Opalenitza'er Kleinbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Opalenitza	27 500 43 000	15 500	0,750	15,9	Stahlschienen auf eisernen oder hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
3	Von Wreschen nach Borzykowo mit Abzweigung von Zydowo nach Gorazdowo und von Wreschen nach Kleparz	Von demselben am 15. März 10. Juni 1898, 14. März 1899, auf 45 Jahre	Kreis Wreschen	23 250 27 900	4 650	0,600	13,95	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stralsund (Schluss).												
3	4	71	Personen- und Güterverkehr	16	681 000, Aktienkapital 676 000, davon Prioritäts-Stammaktien 323 000	.	.	191 000	211 000 Aktien	274 000 5 000 à fonds perdu (Stadt Anklam)	681 000	17. April 1896
4	6	57	desgl.	22	1 274 000, Aktienkapital 1 210 000	.	339 000 (ausserdem bis 70 000 Darlehn zu 3½% Zinsen und ½% Tilgung)	339 000 Aktien	431 000	101 000	1 210 000	16. Septbr. 1897
3	8	29	desgl.	25	1 600 000, Aktienkapital 1 500 000	.	390 000	375 000 Aktien	375 000	360 000	1 500 000	20. Dezbr. 1898 10. Mai 1899
bezirk Posen.												
bahnen.												
.	46	.	Personen- und Güterverkehr	90	1 155 370, Aktienkapital 1 500 000	1 155 370	.	.	.	.	.	5. März 18. Mai 1898
Kleinbahnen.												
5	5	168	Personen- und Güterverkehr	20	1 100 000, Stammkapital 530 000	.	bis 175 000	40 000 Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze mit bedingter Steigerung des Zinssatzes	50 000 (Stammeinlage des Kreises Neustadt)	835 000	.	23. Oktober 1886 6. Dezbr. 1898
2	3	82	desgl.	12	560 000	193 000	240 000	120 000 Darlehn wie zu 2	.	7 000	.	14. April 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseil, Pferd

Regierung

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
4	Von Krotoschin über Dobrzyca und Bahnhof Pleschen nach der Stadt Pleschen	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 27. Juni 1898, 14. März 1899 auf 45 Jahre	Kreis Krotoschin. Bauunternehmer: Firma Rennen zu Braunschweig	9 570	29 780	0,750	13,95	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				39 350					

Regierungs

I. Strasse

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
1	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Bromberg und nach dem Vorort Schleusenau	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 5. Oktober 1895, 25. Oktbr. 1897. dauernd	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	540	6 260	1,000	24 und 33,5	Phönix Rillenschienen	Elektrische Maschine
				6 800					

II. Nebenbahnähnl

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
2	Kleinbahnen des Landkreises Bromberg:	.	Landkreis Bromberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Schleusenau nach Crone a. B. mit Abzweigungen nach Mühlthal und nach Trischin	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 31. Mai 1894, 14. Juni 1898, 28. April 1899, auf 60 Jahre		24 000	450	.	.	.	.
				24 450					
	2. Von Moltkegrube über Trzementowo und Kasprowo bis zur Kreisgrenze bei Suchary mit Abzweigungen nach Samsieczno und Mariensee		.	25 500	.	.	.	.	.
	3. von Marthashausen nach Kasprowo und von Trzementowo nach Wierzchucin		.	24 000	.	.	.	.	.
	4. Von Maximilianowo über Gondes bis zur Kreisgrenze bei Supponin	Von demselben am 20. Juni 1894, 15. Januar 1897, 28. April 1899, auf 60 Jahre	.	18 200	.	.	.	.	.
3	Kleinbahnen des Kreises Znin:	.	Kreis Znin	.	.	0,600	10 und 13,75	Stahlschienen auf eisernen, in den Krümmungen auf hölzernen Schwellen	desgl.
	1. Von Znin über Biskupin nach Rogowo mit Abzweigung von Biskupin nach Scheiejewo	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 13. Juni 1894, 28. April 1899 auf 60 Jahre	.	25 540	2 160	.	.		.
				27 700					
	2. Von Rogowo nach Hohenau	Von demselben am 27. Septbr. 1894, 28. April 1899 auf 60 Jahre	.	13 900	.	.	.	.	.
4	Kleinbahnen des Kreises Witkowo:	Von demselben am 2. August 1894, auf 60 Jahre	Kreis Witkowo. Bauunternehmer: Blenke zu Eberswalde	57 900	1 100	0,600	8 und 9,5	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
				59 000					
	1. Von Gnesen über Niechanowo, Arcngowo und Odrovonz nach Mieltschin			.	.			.	

Digitized by Google

10. Anzahl der ko- o- ten ck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güter-	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. der Provinz M	14. der Kreise M	14. der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
ezirk Posen (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	724 000	379 000	230 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	115 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	.	.	.	.
ezirk Bromberg.												
ahnen.												
.	34	.	Personen- und Güterverkehr	69	536 000 (ohne die Kosten für die Kraftstation)	600 000	.	.	.	.	600 000	3. Juli 1896 1. März 1898
leinbahnen.												
5	18	129	Personen- und Güterverkehr	36	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.		.	566 816	655 315	.	.	.	.	655 315	18. Mai 1895
.	.	.	.	.	469 122	451 645	.	.	.	.	451 645	19. Juli 1895
.	.	.	.	.	490 906	483 958	.	.	.	.	483 958	desgl.
.	.	.	.	.	294 156	333 945	.	.	.	.	333 945	12. Mai 1895 20. Septbr. 1897
5	5	82	desgl.	12	386 000	621 254	.	40 500	.	.	661 754	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1894
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1895
5	6	123	desgl.	20	585 000	764 401	.	22 500	.	.	786 901	. .
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
	2. Von Niechanowo über Witkowo nach Powidz	.	.	.	.	.	.	.	.
	3. Von Arcugowo nach Kleparz	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Kleinbahnen des Kreises Wirsitz:	.	Kreis Wirsitz. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Weissenhöhe über Lobsens nach Witoslaw mit Abzweigung von Czaycze nach Wissek	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 7. Septbr. 1894 28. April 1899 [1] auf 60 Jahre		50 800	.	.	.	.	.
	2. Von Dembowo nach Nakel (Staatsbahnhof) mit Abzweigung von Waltershausen nach Erlau 3. Von Nakel (Staatsbahnhof) über Suchary bis zur Grenze mit dem Landkreise Bromberg	Von demselben 24. Oktbr. 1894, am 6. Oktbr. 1897, 28. April 1899, auf 60 Jahre	.	25 000	.	.	.	.	.
6	Von Bachwitz nach Lindenwald (mit Anschluss an die Kleinbahn Trzementowo — Wierzchucin — No. 2,3)	Von demselben am 9. Juni 1897 28. April 1899 [1] für die Dauer des Betriebes der Kleinbahn Trzementowo — Wierzchucin — No. 2,3	Lenz & Co. zu Berlin. Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	5 300	.	0,600	12,5	desgl.	desgl.
7	Von Kreuz nach Schloppe	Von demselben am 4. Dezbr. 1897 28. April 1899 [1] auf 60 Jahre	Kreis Dt.-Krone. Bauunternehmer: J. Becker zu Berlin	26 500	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.

Regierungs-

I. Strassen-

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
1	Strassenbahn in der Stadt Breslau	Von dem Polizeipräsidium bezw. Polizeipräsidenten zu Breslau am 4. Juli 1876 17. März 1899 [1] bis 5. August 1906	Breslauer Strasseneisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Breslau. Bauunternehmer der 1. Anlage: Ingenieur Johannes Büsing zu Westend-Charlottenburg	2 159 (zus. 50 522)	48 363	1,435	18,3 bis 42,5	System Büsing mit Holzschwellen, System Demerbe und System Phönix	Pferde [1]

[1]) Einführung elektrischen Betriebes ist in Aussicht genommen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
…ezirk Bromberg (Schluss).												
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Septbr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Septbr. 1897
7	7	245	Personen- und Güterverkehr	28	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.		.	898 000	1 056 280	.	.	.	.	1 056 280	15. Mai 1895
.	.	.	.	.	446 000	474 343	.	.	.	.	474 343	3. Oktober 1895
Es werden die Betriebsmittel der Bahnen zu 2 mitbenutzt)			desgl.	Das Personal der Bahnen zu 2 wird mitbeschäftigt)	92 000	92 000	.	.	.	.	92 000	20. Septbr. 1897
.	.	.	desgl.	.	1 048 000	435 600	524 000 Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze (Provinz Westpreussen)	88 400	.	.	.	.
…bezirk Breslau.												
…bahnen.												
.	140	.	Personenverkehr	472	1 275 000, Aktienkapital 2 000 000	4 092 209	.	.	.	.	4 092 209	10. Juli 1877 25. Mai 1899

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
2	Elektrische Strassenbahn Breslau (Kirchhöfe Gräbschen—Scheitnig — Rothkretscham, mit der Zweiglinie Sonnenplatz Breslau—Morgenau [1])	Von dem Polizeipräsidenten zu Breslau am 12. April 1892, auf 30 Jahre, und von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 20. Mai 1898 bis 14. Juli 1923	Elektrische Strassenbahn Breslau, Aktiengesellschaft, zu Breslau	.	16 870	1,435	42,5	Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen
3	Von Rogau nach Stradau	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 20. Oktbr. 1897 / 19. Dezbr. 1898 auf 99 Jahre	Stradauer Thonwerke, Gesellschaft m. b. H. zu Stradau-Mühle	5 500	800 (zus. 6 300)	0,750	10	Vignolschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
4	Von Dittersbach über Waldenburg, Altwasser, Sorgau, Nieder-, Ober-, Neu-Salzbrunn und Hermsdorf zurück nach Waldenburg	Von demselben 27. Novbr. 1897, am 14. Januar / 21. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Waldenburg i. Schl. Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	2 000	21 000 (zus. 23 000)	1,000	30,95	Haarmann'scher Wechselstegverblatt-Oberbau ohne Leitschiene im Pflaster	Elektrische Maschinen
	II. Nebenbahnähnliche								
5	Von Trachenberg über Militsch bis Sulmierschütz mit Abzweigung nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau 3. August 1894, 26. August 1895, 26. März 1896, am 3. März / 2./16. Sept. 1897, 2. Mai / 10. August 1899, auf 99 Jahre	Trachenberg-Militscher Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Posen. Bau- und Betriebsunternehmer: Schneege & Co. zu Posen	37 270	29 890 (zus. 67 160)	0,750	13,75	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Breslau (Fortsetzung).												
.	190	.	Personenverkehr	370	5 000 000, Aktienkapital 4 200 000	5 000 000	.	.	.	.	5 000 000	14. Juni 1893 8. Oktober 1896
1	.	10	Güterverkehr	1	65 000, Stammkapital 350 000	90 000	.	.	.	.	90 000	1. Dezbr. 1898
.	39	.	Personen-, später auch Güterverkehr	100	1 450 000, Aktienkapital 4 000 000	1 800 000	.	.	.	.	1 800 000	12. Septbr. 1898 (Nieder-Salzbrunn—Altwasser—Waldenburg) 26. März 1899 (Waldenburg—Dittersbach)
Kleinbahnen.												
4	4	100	Personen- und Güterverkehr	19	1 680 000, Aktienkapital 1 620 000, davon Prioritäts-Stammaktien 900 000	.	100 000 nicht garantirte Stammaktien	175 000 zinsfreies Darlehn mit bedingter Tilgung an den Kreis Militsch	a) Kreis Militsch: Gewährleistung einer 4% Verzinsung von 600 000 M Stammaktien; ausserdem die Kosten des Grunderwerbs unter Mithilfe der Zunächstbetheiligten b) Kreis Adelnau: Gewährleistung wie zu a für 20 000 M Stammaktien	1 520 000 Aktien (Schneege & Co.)	1 616 000	8. Dezbr. 1894 1. Oktober 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
6	Von Breslau über Trebnitz nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau 25. Juni 1897, am 1. Mai 10 August 1899, auf 99 Jahre	Breslau-Trebnitz-Prausnitzer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Schneege & Co. zu Posen	32 600 (zus. 57 200)	4 600	0,750	16 bis 42	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen	Lokomotiven
7	Vom Bahnhofe Camenz der Eisenbahn Breslau-Glatz nach Reichenstein mit Fortsetzung nach Maifritzdorf	Von demselben 9. Februar 1898 am 28. Januar 10. August 1899, auf 99 Jahre	Kommerzienrath H. Güttler zu Reichenstein	15 566	.	1,435	27,55	Stahlschienen wie für Nebenbahnen und Rillenschienen mit Unterlagsplatten auf kiefernen Schwellen	desgl.
8	Von Reichenbach über Peterswaldau, Oberlangenbielau und Silberberg nach Mittelsteine mit Abzweigung nach der Johann-Baptistagrube (Eulengebirgsbahn)	Von demselben am 21. Juli 1899, auf 50 Jahre	Eulengebirgsbahn-Aktiengesellschaft zu Reichenbach i. Schl. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	44 500	.	1,435	30	Stahlschienen auf Holzschwellen oder auf eisernen Querschwellen	desgl.

bezirk Breslau (Schluss).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
9	35	115	Personen- und Güterverkehr	30	2 745 000, Aktienkapital 2 745 000	2 745 000	.	92 898 zinsfreies Darlehn mit bedingter Tilgung an den Kreis Trebnitz	Gewährleistung einer 4% Verzinsung von 700 000 M Aktien seitens des Kreises Trebnitz mit Hilfe der Gewährleistung einer gleichen Verzinsung von 605 500 M Aktien seitens der Zunächstbetheiligten; ausserdem die Kreise Trebnitz, Militsch und Breslau die Kosten des Grunderwerbs bezw. eine Beihilfe dazu		2 745 000	1. Juli 1898 5. Januar 1899
.	.	.	desgl.	.	1 355 000	805 000	.	Die Beihilfe der Provinz besteht in der Gewährung eines Zinszuschusses an die Stadt Reichenstein in Höhe von 1¾% des von dieser aufgenommenen Darlehns	50 000 verlorener Zuschuss	500 000 (Stadt Reichenstein)	.	.
.	.	.	desgl.	.	6 100 000, Aktienkapital 4 300 000	.	1 400 000 Aktien	Die Beihilfe der Provinz besteht in der Gewährung eines jährlichen Zinszuschusses von 1¾% für ein Darlehn von höchstens 600 000 M an den Kreis Reichenbach auf 42 Jahre	647 000 (davon 547 000 Kreis Reichenbach, je 50 000 Kreise Frankenstein und Neurode)	1 500 000 Aktien und 1 800 000 Darlehn (Lenz&Co.), 753 000 Aktien (sonstige Betheiligte)	.	.

Regierungs-

I. Strassen-

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
1	Strassenbahn in der Stadt Liegnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 23. Juli 1897 / 21. Januar 1898[1] auf 40 Jahre	Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerke" zu Liegnitz	.	8 521	1,000	34,35	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
2	Görlitzer Strasseneisenbahn	Von demselben am 23. August 1897, bis 1. Oktober 1937	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	15 000	1,000	33,5	Phönix-Oberbau	desgl.
3	Von Hirschberg über Warmbrunn nach Hermsdorf u. K. (Hirschberger Thalbahn)	Von demselben neu genehmigt am 28. August 1899, auf 70 Jahre	Hirschberger Thalbahngesellschaft m. b. H. zu Hirschberg i. Schl.	1 508 (zus. 15 337)	13 829	1,000	25 und 33,3	Rillenschienen, Profil Phönix und Hartwich-Oberbau	desgl.

II. Nebenbahnähnliche

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
4	Von der Eisenbahnstation Zillerthal über Arnsdorf nach Krummhübel (Riesengebirgsbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 12. Juni 1894, auf 70 Jahre	Riesengebirgsbahn, Gesellschaft m. b. H. zu Berlin. Betriebsunternehmer: Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zu Berlin	6 638 (zus. 7 038 sowie 1500 als Anschlussgleise)	400	1,435	23,8	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
5	Von Landeshut über Schömberg nach Albendorf (Ziederthalbahn)	Von demselben am 10. Juni 1897 / 31. Oktbr. 1898[1] auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft „Ziederthal-Eisenbahngesellschaft" zu Landeshut, früher Fabrikbesitzer Hermann Rinkel zu Berlin. Betriebsunternehmer: Zentralverwaltung für Sekundärbahnen Hermann Bachstein zu Berlin	21 400	.	1,435	24,47	Stahlschienen mit Stahllaschen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
6	Von Polkwitz nach Randten	Von demselben am 7. Oktober 1898, auf 90 Jahre[2])	Polkwitz-Randtener Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zu Berlin	16 944 (zus. 17 164)	220	1,435	23,8	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.

[1]) Die Bahn ist auch für Güterverkehr genehmigt. [2]) Die Genehmigung ist vorläufig auf den Namen des Bau- und Betriebs

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Liegnitz.												
bahnen.												
.	23	.	Personenverkehr[1])	58	1 040 000	1 040 000	.	.	.	.	1 040 000	21 Januar 1898
.	38	.	desgl.	42	1 500 000	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	1. Novbr. 1897 / 20. Mai 1898
.	10	.	Personen- und Güterverkehr (Gepäckverkehr)	34	750 000, Stammkapital 800 000	750 000	.	.	.	.	.	10 April / 22 Mai 1897 (für den Betrieb mit Lokomotiven)
Kleinbahnen.												
2	4	2	Personen- und Güterverkehr	10	1 000 000, Stammkapital 1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.	6. Juni / 1. Juli 1896
.	.	.	desgl.	.	2 200 000, Aktienkapital 1 000 000	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 400 000, Aktienkapital 1 350 000, davon Vorzugsaktien Lit. A 1 000 000	.	192 000 Aktien, davon Aktien Lit. A 25 000	50 000 als zinsfreies Darlehn mit bedingter Tilgung	Die Beihilfe des Kreises besteht in der Gewährleistung einer 3½% Verzinsung für 50 000 M Aktien an die Stadt Polkwitz auf 10 Jahre	950 000 Aktien Lit. A (Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft), 208 000 Aktien, davon 25 000 M Lit. A (Stadt Polkwitz unter theilweiser Gewährleistung einer 3½% Verzinsung seitens der Zunächstbetheiligten sowie des Kreises auf 5 und 10 Jahre)	.	.

Unternehmers ausgestellt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
									Nebenbahnähnliche
1	Von Gleiwitz (Bahnhof) über Königshütte und Beuthen nach Deutsch-Piekar	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln 31. Mai 1893, 14. Juni 1895, am 9. März 1897, 31. August 1897, 18. April 1899, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahn-Gesellschaft m. b. H. zu Berlin	20 100 (zus. 32 700)	12 600	0,785	15,9 und 42,8	Vignol- bezw. Phönixschienen auf Querschwellen	Elektrische Maschinen
	mit								
	Abzweigung nach dem Wilhelmsplatz in Gleiwitz	Von demselben 20. Juli 1894, am 8 Dezbr. 1897, 18. April 1899, auf 50 Jahre	.	.	1 610	.	42,8	Vignolschienen auf Querschwellen	.
2	Strassenbahn in Gleiwitz	Von demselben 19 März 1896, am 8. Dezbr. 1897, 18. April 1899, auf 50 Jahre	desgl.	.	5 865	0,785	42,8	Phönixschienen auf Querschwellen	desgl.
3	Vom Bahnhof Rosenberg O.-Schl der Eisenbahn Kreuzburg–Tarnowitz über Landsberg O.-Schl. nach Zawisna	Von demselben 30 März 1895, am 21. März 1899, 18 April 1899, auf 99 Jahre	Kreis Rosenberg O.-Schl.	6 694 (zus. 22 340)	15 646	0,750	14	Vignolschienen auf Stahlschwellen und Steinschotter	Lokomotiven
4	Von Katscher nach Gross-Peterwitz	Von demselben am 21. April 1895, 18. April 1899, auf 99 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 100	.	1,435	23,8	Vignolschienen auf Querschwellen	desgl.
5	Von Königshütte über Kattowitz nach Laurahütte	Von demselben 23. März 1896, am 8 Juli 1898, 18 April 1899, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft m. b. H. zu Berlin	9 180 (zus. 12 545)	3 365	0,785	24,75 und 42,8	Vignolschienen auf Holzquerschwellen, Rillenschienen auf Langschwellen in Schotterbettung	Elektrische Maschinen
6	1. Von Königshütte über Chorzow nach Laurahütte	Von demselben am 24. Januar 1897, 18. April 1899, auf 50 Jahre	desgl.	2 700 (zus. 4 730)	2 030	0,785	24,75 und 42,8	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Oppeln.

Kleinbahnen.

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschlagsm. Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Betriebseröffnung
.	164 (zugleich für die Bahnen zu 2,5 u 6)	.	Personen- und Güterverkehr	148 (zugleich für die Bahnen zu 2 und 5 bis 7)	3 700 000, Stammkapital 4 000 000	3 700 000	.	.		.	.	27. Mai 1894 Januar 1895 (Dampfbetrieb)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	(gemeinschaftlich mit 1)	.	Personenverkehr	(gemeinschaftlich mit 1)	460 000	460 000	.	.	.	.	.	30. März 1899 3. August 1899
3	3	58	Personen- und Güterverkehr	7	391 162	402 997	.	45 000	.	.	447 997 (ausschliesslich Landsberg – Zawisna)	13. Novbr. 1896 (ausschliesslich Landsberg—Zawisna)
2	2	14	desgl	10	810 890	598 181	.	24 000 (davon mindestens 5 000 an die Stadt Katscher für den Grunderwerb) als Darlehn mit bedingter Tilgung	5 000 zur Deckung von Grunderwerbskosten an die Stadt Katscher (Kreis Leobschütz)	Die den Betrag von 1000 M für den Morgen übersteigenden Kosten des Grunderwerbs. Ausserdem Bürgschaft für eine gewisse Rohheinnahme auf die Dauer der ersten 12 Betriebsjahre	622 181	28. April 1896
.	(gemeinschaftlich mit 1)	.	desgl.	(gemeinschaftlich mit 1)	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	.	30. Dezbr 1896 25. Novbr. 1898
.	desgl.	.	desgl.	.	500 000	500 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge	davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-									
	2. Von Königshütte über Schwientochlowitz nach Antonienhütte	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln 13. Juli 1897, am 18. April / 30. Juni 1899, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft m. b. H. zu Berlin, für die Strecke Schwientochlowitz—Antonienhütte Kramer & Co. zu Berlin	7 950	4 918	3 032	0,785	24,75 und 42,8	Vignolschienen auf Holzquerschwellen, Rillenschienen auf Langschwellen in Schotterbettung	Elektrische Maschinen
	3. Von Zabrze über Bisknpitz, Borsigwerk, Bobrek, Schomberg nach Beuthen O.-Schl.	Von demselben am 12. August 1897 / 18. April 1899, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahngesellschaft m. b. H. zu Berlin	11 780	8 170	3 610	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
	4. Von Schomberg über Morgenroth nach Antonienhütte	Von demselben am 3. Dezbr. 1897 / 18. April 1899, auf 50 Jahre	desgl.	7 607	3 263	4 344	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
	5. Von Kattowitz über Zawodzie nach Bagno	Von demselben 2. Januar 1898, am 18. April / 7. Mai 1899, auf 50 Jahre	desgl.	3 735	1 356	2 379	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
7	Von Gleiwitz nach Rauden	Von demselben am 15. Oktbr. 1897 / 18. April 1899, auf 99 Jahre	desgl.		22 450	.	0,785	24,75	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
8	1. Von Königshütte über Nieder-Heiduk, Zalenze, Kattowitz, Bagno, Rosdzin, Schoppinitz nach Myslowitz	Von demselben am 3. Juni / 21. Juli 1899, auf 50 Jahre	Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke, Aktiengesellschaft, zu Kattowitz	14 580 (ausserdem wird die Bahn zu 6,5 mitbenutzt)	7 910	6 670	0,785	20,5 und 33,5	Vignolschienen auf Holzquerschwellen und Rillenschienen in Schotterbettung	Elektrische Maschinen
	2. Von Nieder-Heiduk über Schwientochlowitz, Plasniki, Lagiewnik nach Beuthen O.-Schl. mit Abzweigung nach Chropaczow und Lipine [1])	Von demselben am 14. Juli 1899, auf 50 Jahre	desgl.	11 410	8 570	2 840	0,785	28,6 und 33,5	desgl.	desgl.
	Regierungs-									
	I. Strassen-									
1	Von Rosenburg nach Patzetz	Von dem Amtsvorsteher zu Gross-Rosenburg am 26. April 1883, auf Widerruf	Amtsrath Elsner zu Klein-Rosenburg	13 600	12 600	1 000	0,600	7	Profilschienen auf eisernen Schwellen	Pferde und Ochsen
2	Schönebeck-Elmener Strassenbahn (vom Bahnhof Schönebeck der Eisenbahn Magdeburg—Halle über Salze nach Bad Elmen)	Von den Polizei-Verwaltungen zu Schönebeck und Gross-Salze am 18./26. März 1896, auf 36 Jahre	Aktiengesellschaft Schönebeck-Elmener Strassenbahn zu Schönebeck a. E.		.	2 600	1,000	25	Stahlschienen auf Holzlangschwellen mit Traversen	Pferde
3	Halberstädter Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Halberstadt am 11. Mai 1887, auf 40 Jahre	Halberstädter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Halberstadt		.	3 505	1,000	18	Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen, System Büsing	desgl.

[1]) Die Genehmigung einer kurzen Theilstrecke ist noch vorbehalten.

bezirk Oppeln (Schluss).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	4 u gemeinschaftlich mit 1	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 280 000	1 280 000	.	.	.	.	.	.
.	(gemeinschaftlich mit 1)	.	desgl.	(gemeinschaftlich mit 1)	1 500 000	1 500 000	.	.	.	.	.	5. Februar 1899
.	desgl.	.	desgl.	.	950 000	950 000	.	.	.	.	.	.
.	desgl.	.	desgl.	desgl.	300 000	300 000	.	.	.	.	.	7. August 1899 (Kattowitz—Zawodzie)
10	8	316	desgl.	desgl.	1 800 000	1 800 000	.	.	.	.	.	25. März 1899
.	31	3	Personen- und Stückgutverkehr	41	2 511 000, Aktienkapital 4 500 000	2 511 000	.	.	.	.	.	7. Septbr 1899 (Königshütte—Kattowitz)
.	14	2	desgl.	.	1 770 500	1 770 500	.	.	.	.	.	.

bezirk Magdeburg.

bahnen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. vom Unternehmer M	des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	110	Personen- und Güterverkehr	1	60 000	60 000	.	.	.	.	60 000	1883
.	7	.	Personenverkehr	5	156 000, Aktienkapital 48 000,	153 000	.	.	.	3 000	156 000	28. Mai 1886
.	11	.	desgl.	17	210 000, Aktienkapital 210 000	210 000	.	.	.	.	210 000	28. Juni 1887

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Stendaler Strassenbahn (vom Bahnhof Stendal nach der Altedorfstrasse zu Stendal)	Von der Polizeiverwaltung zu Stendal am 25. Mai / 14. Septbr. 1891, bis 31. März 1931	Stendaler Strassenbahn, Aktiengesellschaft, zu Stendal	.	2300	1,000	24	Phönix-Rillenschienen	Pferde
5	Magdeburgische Strasseneisenbahn [1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 24. April 1899 bis 1. April 1999	Magdeburgische Strasseneisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Magdeburg	.	34 000	1,435	49	Stahlschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen [2]
									II. Nebenbahnähnliche
6	Gommern - Pretzlener Eisenbahn (von den Steinbrüchen Dannigkow, Galgenfeld und Neues Land nach dem Verladeplatz an der alten Elbe bei Pretzien) [3]	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 5. Dezember 1890, dauernd	Gommern-Pretziener Eisenbahngesellschaft (E. G. m. u. H.)	3 000	.	0,750	14	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
7	Von Hornburg nach Börssum mit Abzweigung von Hornburg nach der dortigen Zuckerfabrik	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg 6. April 1894, am 25. März / 21. April 1897, 8. April 1899, ohne Zeitbestimmung; für die in Braunschweig gelegene Strecke am 13. Mai 1894.	Stadt Hornburg und Aktiengesellschaft Rübenzuckerfabrik zu Hornburg	6 009, davon 4 009 in Preussen	.	1,435	34,5	Stahlschienen auf kiefernen und eichenen Querschwellen	desgl.
8	Von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg 11. Septbr. 1895, 21. April 1897, am 31. März / 6. Mai 1898, 8. April 1899, dauernd	Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Aschersleben	41 200 (zus. 45 200)	4 000	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.
9	1. Vom Ihlekanal über Burg und Magdeburgerforth nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Luttgenziatz	Von demselben am 19. Novbr 1895, 25. Juli 1896, 21. April 1897, 8. April 1899, dauernd	Kreis Jerichow I	64 000		0,750	13,9	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
	2. Von Gross-Lübars nach Magdeburgerforth	Von demselben am 29. April 1896, 21. April 1897, 31. Mai 1899, dauernd	.	10 200		0,750	13,9 und 20	desgl.	desgl.

[1] Umfasst die bisher getrennten Unternehmen der Magdeburger Strasseneisenbahn und der Magdeburger Trambahn — des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Magdeburg (Fortsetzung).												
.	6	.	Personenverkehr	6	75 000, Aktienkapital 75 000	53 180	.	.	.	.	53 180	3. Juni 1892
.	204	.	desgl.	380	4 800 000, Aktienkapital 1 200 000	4 800 000	.	.	.	.	.	16. Oktbr. 1877 (erste Strecke)
Kleinbahnen.												
2	.	171 Lowries)	Güterverkehr	4	220 000	220 000	.	.	.	.	220 000	1. Dezbr. 1890
2	2	6	Personen- und Güterverkehr	9	450 000	380 000	.	.	.	50 000	430 000	1. Juni 1895
5	6	74	desgl.	57	3 150 000, Aktienkapital 1 500 000, davon Prioritäts-Stammaktien 600 000	3 150 000	.	.	.	.	3 150 000	1. April 1897
4	8	107	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	.	4. April 1896
				27	1 122 500	414 834	354 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	353 666 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)				19. Oktbr. 1896
1	3	3	desgl.	.	.	.			.	.	.	8. Oktbr. 1896

[a]) Einzelne Strecken werden, wie bisher, noch mit Pferden betrieben. — [b]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile Pferde)
									Regierungs-
10	Von Clötze über Wernstedt und Gross-Engersen nach Algenstedt mit zwei Anschlussgleisen auf den Haltestellen Ziegelei Mosel und Kakerbeck (Altmärkische Kleinbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 23. Juli / 17. Novbr. 1896, 21. April / 23. Novbr. 1897, 2. Februar / 7. April 1898, 2. Dezbr. / 8. April 1899, auf 75 Jahre	Altmärkische Kleinbahngesellschaft m. b. H. zu Clötze	22 600	.	0.750	13,9 und 20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
11	Vom Bahnhof Goldbeck der Eisenbahn Stendal — Wittenberge über Giesenslage bis zur Elbe bei Werben	Von demselben neu genehmigt am 12. Novbr. 1896 / 8. April 1899, dauernd	Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Iden	22 000 (davon 2 000 auf dem Bahnkörper der Staatsbahn)	.	1,435	24	Stahlschienen auf flusseisernen Langschwellen in Kiesbettung, System Haarmann	Lokomotiven und Pferde
12	Von Heudeber nach Mattierzoll	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 2. Juni 1897, 20. April 1898, 8. April 1899, auf 75 Jahre; für die in Braunschweig gelegene Strecke am 10. September 1897	Kleinbahn-Aktiengesellschaft Heudeber-Mattierzoll zu Halberstadt	21 130, davon 14 500 in Preussen	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven
13	Von Stendal nach Arneburg	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 4. Juni 1898 / 31. Mai 1899, auf 75 Jahre	Kleinbahn-Aktiengesellschaft Stendal-Arneburg zu Arneburg	12 100 (zus. 13 568)	1 468	1,000	16	Schienen auf hölzernen Querschwellen und Unterlagsplatten	desgl.
14	Von Bismark über Calbe (Milde) nach Beetzendorf	Von demselben am 22. November 1898, auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft Kleinbahn Bismark—Calbe (Milde)—Beetzendorf	42 900		1,435	24,39	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
15	Von Genthin über Jerichow nach Schönhausen und nach Milow	Von demselben am 30. November 1898, auf 75 Jahre	Genthiner Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Genthin. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	47 400	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Schwellen mit Unterlagsplatten	desgl.

Bezirk Magdeburg (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
2	4	44	Personen- und Güterverkehr	12	563 000, Grundkapital 251 000	563 000	.	.	.	.	.	21. August 1897 16. Januar 1898 (ausschliesslich Gross-Engersen—Algenstedt)
2	2	55	desgl.	12	900 000	900 000	.	.	.	.	.	1. April 1886 1. Oktbr. 1898
3	5	20	desgl.	13	1 545 000, Aktienkapital 1 218 000, davon Prioritäts-Stammaktien 565 000	.	200 000 (je zur Hälfte Prioritäts-Stamm- und Stammaktien)	200 000 (je zur Hälfte Prioritäts-Stamm- und Stammaktien)	28 000 Stammaktien von dem Kreise Halberstadt	425 000 Stammaktien, 365 000 Prioritäts-Stammaktien (Lenz&Co.), ausserdem 80 000 als verlorener Zuschuss von dem Herzogthum Braunschweig	.	1. August 1. Septbr. 1898
2	2	18	desgl.	5	430 000, Aktienkapital 430 000	.	105 000	105 000	60 000	160 000	.	8. August 1899
							Aktien					
.	.	.	desgl.	.	1 932 000, Aktienkapital 1 932 000	.	483 000	500 000	255 000	300 000 (Lenz&Co.), 394 000 (sonstige Betheiligte)	.	
							Aktien					
.	.	.	desgl.	.	1 693 300, Aktienkapital 1 693 000	.	460 000	460 000	270 000	150 000 (Lenz&Co.), 353 000 (sonstige Betheiligte)	.	.
							Aktien					

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
16	Von der Station Marienborn der Eisenbahn Magdeburg–Braunschweig nach Behndorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 30. November 1898, auf 100 Jahre	Marienborn-Behndorfer Kleinbahngesellschaft zu Berlin. Betriebsunternehmer: Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zu Berlin	5378	40 (zus. 5418)	1,435	23,8	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
17	Von Salzwedel nach Diesdorf	Von demselben am 25. September 1899, auf 75 Jahre	Kleinbahn-Aktiengesellschaft Salzwedel–Diesdorf	28000		0,750	.	.	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Drahtseilbahn in Zeitz auf den dortigen Wendischen Berg hinauf	Von der Polizeiverwaltung zu Zeitz am 3. März 1877, auf Widerruf	Karl Bescherer. Bauunternehmer: Zimmermeister Eduard Tretrop zu Zeitz	305	.	1,435	34	Eiserne Schienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Drahtseile
2	Pferdeeisenbahn in Wittenberg (vom Markt nach dem Bahnhof)[1]	Von dem Magistrat zu Wittenberg am 11. Mai 1888, auf 40 Jahre	Ernst Rettig, Rentier, zu Wittenberg a. E.	.	1600	1,000	25	Stahlrillenschienen auf Langschwellen mit eisernen Traversen	Pferde
3	Naumburger Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Naumburg a. S. am 25. Juni 1892 bis 1. Oktober 1932	Naumburger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Naumburg a. S.	.	2950	1,000	33,5	Stahlrillenschienen, theilweise mit Stahlschwellenunterlage	Lokomotiven
4	Stadtbahn Halle a. S. (vom Staatsbahnhof nach verschiedenen Punkten der Stadt sowie nach Giebichenstein und nach Trotha)[2]	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 9. August 1897, 6. April 1898 bis 30. September 1929	Stadt Halle a. S. und Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Stadtbahn Halle a. S., zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Stadtbahn Halle a. S. zu Berlin	.	18345	1,000	33,5 und 42,8	Phönixschienen	Elektrische Maschinen
5	Hallesche Strassenbahn in der Stadt Halle und nach den Vororten Cröllwitz und Giebichenstein	Von demselben neu genehmigt am 3. Januar 1898 bis 30. September 1929	Hallesche Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Halle a. S.	.	9170	1,000	42,8	desgl.	desgl.
									II. Nebenbahnähnliche
6	1. Von dem Sophienhafen in Halle a. S. nach dem Staatsbahnhofe daselbst	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 30. Dezbr. 1896, 7. April 1897, 4. Febr. 1899, 15. März 1899, auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft Halle-Hettstedter Eisenbahngesellschaft zu Halle a. S. Bauunternehmer für die Strecke zu 1: Knoch & Kallmeyer zu Halle a. S.; für die Strecke zu 2: Lenz & Co. zu Berlin. Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	5948	1100 (zus. 7048)	1,435 und 1,000 (in der Thurmstrasse)	24,39 und 50	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten und Rillenschienen auf Betonunterlage	Lokomotiven
	2. Von Halle a. S. nach Hettstedt mit Abzweigung von Gerbstedt nach Friedeburg a. S.			49782	.	1,435	.		desgl.

[1]) Der Unternehmer hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Nach Unterwerfung

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Magdeburg (Schluss).												
2	3	1	Personen- und Güterverkehr	7	1 000 000, Aktienkapital 1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.	17. Septbr. 1899
.	.	.	desgl.	.	400 000	400 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Merseburg.												
bahnen.												
.	2		Personen- und Güterverkehr	3	30 000	30 000	.	.	.	.	30 000	August 1877
.	2	.	Personenverkehr	1	27 000	30 000	.	.	.	.	30 000	26. Juli 1888
3	8	2	Personen- und Güterverkehr	12	172 900, Aktienkapital 124 200	124 000	.	.	.	.	124 000	15. Sept. 1892
.	78	.	Personenverkehr	100	2 771 370	2 100 000	.	.	.	671 370	2 771 370	24. April 1891 4. Juli 1898
.	62	.	desgl.	86	2 450 000, Aktienkapital 1 250 000	2 450 000	.	.	.	.	2 450 000	5. Oktbr 1882 März 1899
Kleinbahnen.												
			Güterverkehr		7 100 000, Aktienkapital 6 750 000	.	.	.	500 000 (Stadtkreis Halle) Aktien	6 250 000 Aktien	.	9. Januar 1895
17	28	172	Personen- u. Güterverkehr, auf der Abzweigung nur Güterverkehr	56								22. Mai 1896 ausschl. der Abzweigung

unter sämmtliche Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 neu genehmigt

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das laut. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									R e g i e r u n g s -
7	Von Halle a. S. über Böllberg und Döllnitz nach Schkeuditz	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg 3. Mai 1897, am 4. Januar 14. März 1899, auf 50 Jahre	Eisenbahngesellschaft Halle–Schkeuditz. Aktiengesellschaft, zu Halle a. S.	25 500	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
8	Von Halle nach Leipzig	Von demselben 26. Juli 1897, am 2. März 28. Juni 1899, auf 50 Jahre (für die in Preussen gelegene Strecke)	Kramer & Co. zu Berlin	23 483 27 258 in Preussen	3 775	1,435	24,75 und 42,8	Phönix-Rillenschienen auf Kiesunterbettung und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
9	Von Zörbig nach Cöthen mit Abzweigung von Radegast nach Dessau	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 22. Oktbr 1897 22. April 1898 auf 90 Jahre; für die in Anhalt gelegene Strecke am 25. November 1896, dauernd	Eisenbahnbaugesellschaft R. Burchard & Co. zu Berlin [1])	17 200 17 600 davon 2 800 in Preussen	400	0,750	14 und 23	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
10	Von Zörbig nach Niemberg	Von demselben am 17. Januar 1896, auf 50 Jahre	desgl [2])	2 145 9 745	7 600	0,750	12,3	Bessemer Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl
11	Von der Elbe bei Torgau nach dem Staatsbahnhofe Torgau der Eisenbahn Halle Cottbus	Von demselben am 7. Februar 1898 9. Januar 1899 auf 50 Jahre	Stadt Torgau. Bauunternehmer: Waldmann zu Burg. Betriebsunternehmer: Speditionsverein Mittelelbische Hafen- und Lagerhaus - Aktiengesellschaft zu Torgau	1 960	.	1,435	31,63	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
12	Von Hettstedt über Leimbach, Mansfeld, Bahnhof Mansfeld, Eisleben nach Helfta mit Abzweigung von Eisleben nach Bahnhof Eisleben und nach den Friedhöfen in Eisleben	Von demselben am 27. Juni 30. Septbr 1898, 1. Januar 21. Juni 1899, auf 50 Jahre	Elektrische Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bauunternehmer: Kramer & Co zu Berlin	11 960 32 240	20 280	1,000	25,7 und 42,8	Phönix-Rillenschienen und Vignolschienen auf kiefernen Schwellen mit eisernen Unterlagsplatten	Elektrische Maschinen
									R e g i e r u n g s -
									Strassen-
1	Strassenbahn in der Stadt Erfurt und nach dem Bahnhof Ilversgehofen	Von dem Regierungspräsidenten zu Erfurt am 30. März 1894 16. Mai 1899 bis 31. Dzbr. 1960	Erfurter elektrische Strassenbahn, Aktiengesellschaft, zu Erfurt	.	14 601	1,000	29 bis 41,41	Phönix-Rillenschienen und Haarmann'sche Zwillingsschienen	Elektrische Maschinen

[1]) Die Uebertragung der Genehmigung auf die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft ist zugelassen. — [2]) Die Bahn

bezirk Merseburg (Schluss).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	2 250 000	2 250 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr	.	8 000 000	8 000 000	.	.	.	.	.	.
5	3	90	Personen- und Güterverkehr	20	800 000	800 000	.	.	.	.	.	9. Dezbr. 1897 8. August 1898
.	.	.	desgl.	.	421 893	421 893	.	.	.	.	.	.
1	.	(keine eigenen Wagen)	Güterverkehr	3	130 000	130 000	.	.	.	.	.	1. April 1899
.	.	.	Personen- und Stückgutverkehr	.	4 500 000, Aktienkapital 4 500 000	4 500 000	.	.	.	.	.	.

bezirk Erfurt.

bahnen.

10. Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
.	49	.	Personenverkehr	93	1 450 000, Aktienkapital 1 100 000	1 150 000	.	.	.	300 000	1 100 000 (für die im Betriebe befindlichen Strecken)	2. Juni 1894 (ausschliesslich der neu genehmigten Erweiterungsstrecken)

soll demnächst ebenfalls der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft übertragen werden.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
2	Strassenbahn in der Stadt Mühlhausen i. Th.	Von dem Regierungspräsidenten zu Erfurt am 20. Mai 1898, 11. August 1899, auf 50 Jahre	Elektra, Aktiengesellschaft, zu Dresden, Bauunternehmer: Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., zu Nürnberg, Zweigniederlassung Leipzig	.	7 800	1,000	33,5	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
3	Strassenbahn in der Stadt Nordhausen	Von demselben am 23. August 1899, auf 50 Jahre	Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., zu Nürnberg	.	4 940	1,000	38,0	desgl.	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Von Uetersen nach Tornesch	Allerhöchste Konzession d. d. Nancy, den 14. März 1871, dauernd	Uetersener Eisenbahn-gesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Uetersen	3 000 5 000	2 000	1,435	23,3 bis 35	Stahlschienen auf eichenen und kiefernen Querschwellen	Pferde
2	Pferdebahn in der Stadt Flensburg	Von dem Magistrat zu Flensburg am 8. Januar 1881, auf 25 Jahre	Flensburger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Flensburg	.	2 300	1,000	11 und 25	Rillenschienen auf Langschwellen	desgl.
3	Sylter Dampfspurbahn (von Munkmarsch nach Westerland auf der Insel Sylt) [1]	Von der Regierung zu Schleswig am 28. Mai 1888, 20. Mai 1899, auf 40 Jahre	A. Kuhrt, Eisenbahndirektor zu Flensburg	5 000	.	1,000	15,75	Stahlschienen auf Querschwellen	Lokomotiven
4	Bahnen der Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg [2]	.	Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg	.	.	1,435	.	.	.
	1. Strassenbahn von Hamburg über Marktplatz Wandsbek nach Eichthal nebst Anschluss-Linien nach Gross-Juthorn u. Marienthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 2. Juli 1897, 6. Januar 1898 bis 31. Dzbr. 1922; für die Anschlusslinien lt. Vertrag mit der Stadt Wandsbek bis 31. Dezember 1905	.	.	5 949	.	27 bis 53	Langschwellen-schienenoberbau mit Blattstoss, System Haarmann und System Culin	Elektrische Maschinen und Pferde
	2. Strassenbahn in der Stadt Altona	Von demselben am 15. Oktbr. 1896, 18. Novbr. 1897 bis 31. Dzbr. 1926	.	.	3 629	.	33,88 und 53	System Phönix mit Culin'schen Spurhaltern, Blattstössen und Kremplaschen	Elektrische Maschinen
	3. Vom Hohenzollernring (Altona) nach Othmarschen (innerhalb Altonas)	Von dem Magistrat zu Altona am 31. Januar 1890, auf 35 Jahre	.	.	1 755	.	33,88 und 45,25	System Phönix mit Culin'schen Spurhaltern und Schwellenschienen, System Culin.	Pferde [illegible]

[1] Das Aktienkapital von ursprünglich 249 900 M ist im Jahre 1890 auf $^1/_3$ seines Werthes herabgesetzt. — [2] Der Unternehmer gelegenen Strecken den sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Mit dem Unternehmen ist die soll demnächst elektrisch betrieben werden.

Digitized by Google

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Erfurt (Schluss).												
.	15	.	Personenverkehr	56	470 000	470 000	.	.	.	.	.	28. Dezbr. 1898 23. Januar 1899
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	800 000	800 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Schleswig.												
bahnen.												
.	5	1	Personen- und Güterverkehr	7	150 000, Aktienkapital 150 000	150 000	.	.	.	.	150 000	2. Septbr. 1873
.	11	.	Personenverkehr	18	249 900, Aktienkapital 83 300 [1]	287 900	.	.	.	.	287 900	8. Mai 1881
2	7	6	Personen- und Güterverkehr	5	190 000	221 393	.	.	.	.	221 393	8. Juli 1888
.	.	.	Personenverkehr	.	Aktienkapital 21 000 000	41 800 000 (für das Gesammtunternehmen der Gesellschaft)	.	.	.	.	41 800 000 (wie Spalte 14)	
.	51	.	.	182	.		.	.	.	.	.	18. Dezbr. 1869 9. März 1898
.	17	.	.	67	.	.	.		.	.	.	20. August 1896 12. Septbr. 1897
.	2	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	28. April 1893

hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [3]) Die Gesellschaft hat sich für die in Preussen bisher selbstständige Hamburg-Altonaer Trambahn (vgl. Jahrgang 1899 der Zeitschrift, Seite 50/51 No. 17) vereinigt. — [4]) Diese Strecke

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
	4. Von Hoheluft nach Lokstedt (innerhalb Hamburgs)	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 6. Novbr. 1897 bis 31. Dzbr. 1928	.	.	1 600, davon 1 522 in Preussen	.	45,25	Schwellenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen
	5. Hamburg-Altonaer Trambahn innerhalb der Stadt Altona	Von demselben am 6. Dzbr. 1897 / 14. April 1899 bis 31. Dzbr. 1922 und 1943.	.	.	17 550 (in Preussen)	.	53	Phönixschienen mit Blattstoss	desgl.
5	Pferdebahn in der Stadt Schleswig	Von dem Magistrat zu Schleswig am 7. Juli 1890, auf 25 Jahre	Schleswiger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Schleswig	.	4 200	1,435	25	Stahlschienen, Patent Böttcher	Pferde
6	Von der Gasanstalt in Altona bis zum Fischmarkt	Von dem Polizeiamt zu Altona am 24. März 1894, dauernd	Stadt Altona	.	1 400	1,435	56,7 und 82,2	Haarmann'sches Langschwellensystem mit Querstangen	desgl.
7	Von Wittdün nach Kniepsand auf Amrum	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 20. August 1894, auf 20 Jahre	Direktion des Nordseebades Wittdün auf Amrum	4 250	.	0,900	15	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
8	Strassenbahn in Kiel	Von demselben am 29. Dzbr. 1894 / 7. Dzbr. 1895 auf 35 Jahre	Allgemeine Elektricitätsgesellschaft zu Berlin. Betriebsunternehmer: Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	14 800	1,100	36	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
9	Strassenbahn von Altona (Ottensen) durch Hamburg nach Borgfelde	Von demselben am 7. Oktober 1895 / 6. Juli 1896 bis 31. Dezember 1922	Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft zu Hamburg	.	9 965	1,435	52	Profil Phönix mit Culinechen Patent-Traversen und Blattstössen	desgl.
10	Von Altona nach Blankenese	Von demselben am 19. August 1897, auf 40 Jahre	Ingenieur August Beringer zu Charlottenburg	.	11 432	1,435	42,8	Rillenschienen auf Langschwellen	desgl.
11	Industriebahn in Ottensen (vom Bahnhof Bahrenfeld nach verschiedenen Strassen im Stadttheile Ottensen zu Altona)	Von dem Polizeiamt zu Altona neu genehmigt am 4. September 1899, dauernd	Stadt Altona	.	2 406	1,000	48,43	Rillenschienen auf Betonunterlage	Pferde

II. Nebenbahnähnliche

1.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
12	Von Lägerdorf nach Itzehoe	Allerhöchste Konzession vom 4. Januar 1868 und von der Regierung zu Schleswig am 31. Mai 1878 / 14. Juli 1879 dauernd	Alsen'sche Portland-Zementfabriken zu Hamburg	21 700 (zusammen 22 507)	807	0,860	26	Eisenschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

bezirk Schleswig (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	2	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	9. März 1898
.	82	.	.	300	.	.	.	.	.	.	.	8. Juni 1882 2 Februar 1899 (ausschl. Holstenplatz—Friedhöfe)
.	10	.	Personenverkehr	16	Aktienkapital 96000	156000	.	.	.	.	156000	1. Juli 1890
.	.	(keine eigenen Wagen)	Güterverkehr	1	330000	284000	46000 (aus Zollanschlussmitteln)	.	.	.	330000	Juni 1895
1	3	.	Personenverkehr	3	60000	90000	.	.	.	.	90000	20. August 1894
.	59	.	desgl.	100	1500000	1822812	.	.	.	.	1822812	12. Mai 1896
.	97	.	desgl.	170	1600000, Aktienkapital 1000000	2100000	.	.	.	.	2100000	7. März 31. Oktober 1896
.	44	.	Personenverkehr, sowie Packet- und Lebensmittelbeförderung	50	1800000	1800000	.	.	.	.	.	26. August 1899 (Blankenese—Ottensen)
.	.	(keine eigenen Güterwagen)	Güterverkehr	1	131500	131500	.	.	.	.	.	25. August 1898
Kleinbahnen.												
7	.	359	Güterverkehr	46	125000	420000	.	.	.	.	420000	1869

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
13	Von Elmshorn nach Barmstedt	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 6. Juni / 11. Septbr. 1895, 3. Januar 1899, dauernd	Elmshorn-Barmstedter Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Elmshorn	10 000	.	1,435	30	Vignolschienen auf Querschwellen	Lokomotiven
14	Von Niebüll nach Dagebüll	Von demselben am 6. Juni 1895 / 3. Januar 1899, dauernd	Kleinbahngesellschaft Niebüll-Wyk zu Niebüll	13 780	.	1,000	15,5	desgl.	desgl.
15	Von Schleswig nach der Station Süderbrarup der Kiel-Eckernförde-Flensburger Eisenbahn mit Abzweigung nach dem Hafen in Schleswig (Schleswig-Angler Kleinbahn [1])	Von demselben am 31. Mai 1897 / 26. Juli 1898 / 11. August 1899, dauernd	Stadt Schleswig	22 197 (zus. 22 517)	320	1,435	11	Stahlschienen auf hölzernen Langschwellen	desgl.
16	Von Kiel nach Schönberg	Von demselben am 11. Juni 1897, 3. Januar / 6. Juni 1899, auf 60 Jahre	Kleinbahn-Aktiengesellschaft Kiel-Schönberg zu Kiel. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	22 100 (unter Mitbenutzung einer Strecke der Eisenbahn Kiel—Ascheberg)	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Querschwellen	desgl.
17	Von Apenrade nach Gravenstein	Von demselben am 10. Septbr. 1898 / 3. Januar 1899, dauernd	Kreis Apenrade	31 500	.	1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
18	Kleinbahn auf der Insel Alsen (von Sonderburg nach Norburg mit Abzweigungen nach Schauby und Mummark)	Von demselben am 23. Septbr. 1898 / 3. Januar 1899, dauernd	Kreis Sonderburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	48 900 (zus. 50 500)	1 600	1,000	15,5	desgl.	desgl.
19	1. Vom Bahnhof Hadersleben d. Eisenbahn Woyens-Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens 2. Vom Haderslebener Hafen über Woyens nach Gramnby mit Abzweigung nach Rödding	Von demselben am 26. Oktbr. 1898 / 3. Januar 1899, dauernd	Kreis Hadersleben	70 500	.	1,000	15,5	desgl.	desgl.

[1]) Kleinbahn seit Dezember 1898, früher Nebeneisenbahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Schleswig (Schluss).

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschlagsm. Kosten	Unternehmer	Staat	Provinz	Kreise	Interessenten	Kosten der Ausführung	Betriebseröffnung
2	5	13	Personen- und Güterverkehr	18	520 000, Aktienkapital 566 000	538 868	.	.	.	.	538 868	15. Juli 1896
2	5	9	desgl.	22	315 000	262 375	.	65 000	.	.	327 375	13. Juli 1895
2	3	16	Personen- u. Güterverkehr, auf der Abzweigung nur Güterverkehr	14	1 012 000	1 012 000	.	.	.	.	1 012 000	15. Mai 1883 15. Sept. 1899
3	7	24	Personen- und Güterverkehr	11	1 100 000, Aktienkapital 800 000, davon Prioritäts-Stammaktien 400 000	.	.	.	400 000 Stammaktien (davon 200 000 Kreis Ploen 133 000 Stadt Kiel, 67 000 Ldkr. Kiel)	400 000 Prioritäts-Stammaktien und 300 000 Darlehn (Lenz & Co.)	1 125 640	7. Juli 1897
4	7	24	desgl.	22	880 000	380 000	300 000	200 000	.	.	.	13. Febr. 1899
5	13	38	desgl.	24	1 600 000	.	.	.	.	.	.	6. Febr. 1898 2. Juli 1898
9	20	69	desgl.	46	2 269 500	.	.	.	.	.	.	4. März 1899 4. August 1899

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Strassenbahn Hannover (innerhalb der Weichbildgrenze der Städte Hannover und Linden und folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 18. Mai 1895 / 10. Juli 1899 bis 1. April 1937	Aktiengesellschaft „Strassenbahn Hannover" zu Hannover	.	45 650	1,435	21,25 bis 54,7	Schienensystem Phönix und Haarmann	Elektrische Maschinen
	1. Vom Königswortherplatz in Hannover bis zum Friedhof bei Stöcken	Von demselben am 18. Mai 1895 / 10. Juli 1899 bis 1. April 1937	.	.	.	.	.	.	.
	2. Vom Döhrener Thurm über Laatzen nach dem Ort und Bahnhof Rethen und von da nach Hildesheim	Von demselben am 28. Oktbr. 1897 / 10. Juli 1899 bis 1. April 1937 bezw. auf 45 Jahre	.	4 900 27 665	22 765	.	27,35 und 54,7	Haarmannsche Schienen	.
	3. Vom Pferdethurm bei Hannover bis zur Mühlenschenke bei Anderten und von da über Sehnde nach Haimar mit Anschluss an den Bahnhof Sehnde der Eisenbahn Lehrte-Hildesheim	Von demselben am 8. Juli 1897 / 10. Juli 1899 auf 50 Jahre (längstens bis 1. September 1947)	.	.	24 930	.	54,7	desgl.	.
	4. Vom Listerthurm nach Kl. Buchholz	Von demselben am 26. Juni 1897 / 10. Juli 1899 auf 45 Jahre	.	.	3 750	.	54,7	desgl.	.
	5. Von der Deisterstrasse in Linden über Gehrden nach Barsinghausen mit Abzweigung von Gehrden nach dem Gehrdener Berge	Von demselben am 18. Mai 1895 / 5. Septbr. 1899 bis 1. April 1937 und 1. September 1942	.	2 500 26 075	23 575	.	54,7	desgl.	.
	6. Von der Deisterstrasse in Linden durch die Rickligerstrasse bis Ricklingen	Von demselben am 7. Juli 1897 / 25. Juli 1899 auf 50 Jahre und auf 45 Jahre	.	.	2 870	.	54,7	desgl.	.
	7. Von Rethen über Coldingen nach Pattensen	Von demselben am 24. August 1898 / 10. Juli 1899 auf 45 Jahre	.	1 300 5 450	4 150	.	54,7	desgl.	.
									II. Nebenbahnähnliche
2	Vom Bahnhof Voldagsen der Eisenbahn Hameln - Elze nach Duingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover 4./30. Septbr. 1896, am 9. Januar / 27. Mai 1899, dauernd	Deutsche Eisenbahn-Betriebsgesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin, früher Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	16 162	.	1,435	24,4	Flussstahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hannover.												
bahnen.												
.	463	100	Personenverkehr theilweise Personen- u. Güterverkehr	600	Aktienkapital 24 000 000, davon Prioritäts-Stammaktien 6 000 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	Septbr. 1872 (erste Strecke)
.	.	.		.	.						.	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.						.	Novbr. 1897 21. März 1899
.	.	.	desgl.	.	.						.	2. Juni 1897 30. August 1898
.	.	.	desgl.	.	.						.	15. Juni 1897
.	.	.	desgl.	.	.						.	29. August 1896 30. Septbr. 1899
.	.	.	desgl.	.	.						.	27. Novbr. 1897 30. August 1899
.	.	.	desgl.	.	.						.	1. März 1899
Kleinbahnen.												
3	3	36	Personen- und Güterverkehr	12	1 260 000	460 000	.	800 000 Darlehn	.	.	.	16. Juni 1896 1. Juli 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
3	Von Duingen nach Delligsen (Fortsetzung von 2)	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 27. Mai 1899, dauernd	Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	11 700, davon 2 500 in Preussen	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven
4	Von Wunstorf nach Uchte (mit Heranführung an den Bahnhof Wunstorf der Eisenbahn Hannover-Minden)	Von demselben 10. Mai 1897, am 9. Januar 10. April 1899, 26. Mai dauernd	Aktiengesellschaft Steinhuder Meer-Bahn zu Wunstorf	52 000, davon 38 800 in Preussen		1,000	23,37 und 42,30	Rillenschienen und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
5	Von Hoya nach Syke mit Abzweigung nach Asendorf	Von demselben 1. Dezbr. 1897, am 8. Februar 1898 9. Januar 1899 dauernd	Kleinbahn Hoya-Syke-Asendorf, G. m. b. H., zu Hoya	30 570 (zus. 37 727)	7 157	1,000	23,8	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									Nebenbahnähnliche
1	Von Gross-Ilsede nach Lengede [1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Hildesheim am 23. August 1886, dauernd	Bergbau- und Hüttengesellschaft Ilseder Hütte zu Gross-Ilsede	11 140		0,780	16	Breitbasige Eisen- und Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Von Göttingen nach Rittmarshausen (Gartethalbahn)	Von demselben 27. Juli 1897, am 9. Dezbr. 23. Dezbr. 1898, 21. Febr. 1899, auf 99 Jahre	Göttinger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Göttingen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	14 509 (zus. 18 370)	3 861	0,750	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
3	Von der Station Marienburg i. H. der Eisenbahn Hildesheim—Grauhof nach den Kalischächten im Beusterthale	Von demselben am 14. März 23. Juni 1898, auf 99 Jahre	Gewerkschaft „Hildesia" zu Hannover. Bauunternehmer H. Knappe zu Hamburg	7 500	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.

[1] Die Bahn von der Hochofenanlage Gr. Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede 13 981 m), im Interesse des Betriebes

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hannover (Schluss).													
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	994 000	809 000	.	.	.	185 000, (davon 135 000 seitens des Herzogthums Braunschweig)	.	.
6	15	35	desgl.	23	1 456 000, Aktienkapital 1 456 000	.	200 000 Aktien	1 051 000 Darlehen an betheiligte Körperschaften zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	570 000 (Aktien)	686 000 (darunter 60 000 fürstl. Lippischer Staat) (Aktien)	.	21. Mai 1898 2. Mai 1899
.	.	.	desgl.	.	1 162 000, Stammkapital 1 162 000	.	250 000 Stammeinlage	912 000 Darlehen an die betheiligten Kommunalverbände zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	100 000 (Stammeinlagen)	812 000 (Stammeinlagen)	.	.
bezirk Hildesheim.													
Kleinbahnen.													
3	3	.	Personen- und Güterverkehr	20	600 000	740 000	.	.	.	.	740 000	12. Novbr. 1884
4	8	43	desgl.	11	755 000, Aktienkapital 515 000, davon Prioritäts-Stammaktien 260 000	915 000	.	.	.	.	915 000	19. Dezbr. 1897
2	.	21	desgl.	3	675 000	663 000	.	.	.	12 000	.	29 Septbr. 1899 (Güterverkehr)

des Ilseder Hüttenwerks als Erztransportbahn erbaut, dient nur auf der Strecke Gr. Ilsede—Lengede dem öffentlichen Verkehr.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Von Osterode a. H. nach Kreiensen	Für die in Preussen gelegenen Strecken von dem Regierungspräsidenten zu Hildesheim am 21. März, 16. Mai, 21. Septbr., 9/23. Dezbr. 1898, 23. Septbr. 1899, auf 30 Jahre; für die in Braunschweig gelegenen Strecken am 14. August 1896	Kreis Osterode a. H.	33 562, davon 26 984 in Preussen		0,750	21	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven
									Regierungs-
									Nebenbahnähnliche
1	Vom Bahnhof Dahlenburg der Eisenbahn Wittenberge-Lüneburg über Bleckede bis zur Haltestelle Echem der Eisenbahn Büchen-Lüneburg mit Abzweigung nach dem staatlichen Elbhafen bei Bleckede	Von dem Regierungspräsidenten zu Lüneburg am 26. Juli, 10. Novbr. 1894, 23. Januar, 18. Juli 1899, dauernd	Kreis Bleckede. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin	8 070 (zus. 48 120)	40 050	0,750	15,5	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Bremerhavener Strassenbahn:[1])	.	Aktiengesellschaft Bremerhavener Strassenbahn zu Lehe	.	.	1,435	.	System Haarmann	Pferde
	1. Von Lehe nach Geestemünde	Von dem Kreishauptmann zu Lehe am 15. März 1881 bis 31. Dezbr. 1939	.	383 (zus. 8 133)	7 750	.	30,67	.	.
	2. Von Geestemünde nach Wulsdorf	(desgl.)				.	34,95	.	.
	3. Von Lehe nach Speckenbüttel	Von dem Regierungspräsidenten zu Stade am 1. April 1896 bis 31. Dezbr. 1939	.	.	1 437	.	54,75	.	.
									II. Nebenbahnähnliche
2	Von Stade über Freiburg nach Itzwörden (Kehdinger Kreisbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Stade am 9. April 1898, 25. Januar 1899, auf 99 Jahre	Kreis Kehdingen. Bau- und Betriebsunternehmer: Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	6 200 (zus. 50 000)	43 800	1,000	30	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven
3	Von Bremen nach Tarmstedt	Für die in Preussen gelegene Strecke von demselben am 21. Juni 1898, 21. Januar 1899 auf 99 Jahre; für die in Bremen gelegene Strecke am 22. Juli 1898, auf 99 Jahre	Bremisch-Hannoversche Kleinbahn, Aktiengesellschaft, zu Frankfurt a. M. Bauunternehmer: Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und Betrieb zu Frankfurt a. M.	26 800, davon 16 000 in Preussen	.	1,000	20	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hildesheim (Schluss).												
5	10	80	Personen- und Güterverkehr	26	3 028 000	.	.	.	.	.	.	19. Dezbr. 1898 2. Septbr. 1899 (ausschliesslich Förste – Willershausen)
bezirk Lüneburg.												
Kleinbahnen.												
4	6	15	Personen- und Güterverkehr, auf der Abzweigung nur Güterverkehr	12	1 166 000	1 166 000	.	.	.	.	.	17. Dezbr. 1895 (ausschl. der Abzweigung)
bezirk Stade.												
bahnen.												
.	38	.	Personenverkehr und Gepäckbeförderung	101	Aktienkapital 450 000	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.		.	} 550 000							26. Juni 1881
.	.	.	.	.		550 000	.	.	.	.	550 000	1. Januar 1891
.	.	.	.	.	60 000	63 000	.	.	.	.	63 000	12. Juni 1896
Kleinbahnen.												
5	8	45	Personen- und Güterverkehr	64	1 600 000	.	400 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	1 200 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	.	.	.	13. Juni 1899
4	8	50	desgl.	.	1 700 000, Aktienkapital 1 750 000	1 700 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseil, Pferde)
									Regierungs-
									Nebenbahnähnliche
1	Vom Dortmund-Ems-Kanal bei Lathen über Sögel nach Werlte	Von dem Regierungspräsidenten zu Osnabrück am 16. Juni / 27. August 1897, auf 75 Jahre	Kreis Hümmling	13 440	14 220 (zus. 27 660)	0,750	17	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Wittlager Kreisbahn (vom Bahnhof Bohmte der Eisenbahn Osnabrück-Bremen nach Holzhausen)	Von demselben am 15. April 1898 / 23. Januar 1899, auf 70 Jahre	Wittlager Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Wittlage	20 400	.	1,435	24,39	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Vom Inseldorfe Spiekeroog nach dem Badestrande mit	Von dem Landrath zu Wittmund am 5. Juni 1885 / 27. März 1896 bis 31. Dezember 1905	Badeverwaltung zu Spiekeroog	.	1 657	1,000	7	Stahlschienen auf Holzschwellen	Pferde
	Anschlussstrecke nach der Landungsbrücke	Von demselben am 18. Juli 1896, auf gleiche Dauer	Dieselbe. Eigenthümer und Bauunternehmer für die Strecke bis zur Schillplate: Bauunternehmer Baumann zu Gründeich	1 820	.	1,000	14	desgl.	desgl.
2	Strassenbahn auf der Insel Juist (von der Landungsbrücke bis zum Dorfe Juist)	Von dem Regierungspräsidenten zu Aurich neu genehmigt am 14. Juni 1899 bis 31. Dezember 1913	Dampfschiffahrtsrhederei Norden zu Norden	2 600	150 (zus. 2 750)	1,000	18	Stahlschienen, theils auf Langschwellen, theils auf Querschwellen, letztere theilweise auf Langschwellen gelagert	Lokomotiven

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güter-	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden anfgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Osnabrück.												
Kleinbahnen.												
2	2	21	Personen- und Güterverkehr	6	470 000	.	160 000	Bis zu 310 000 als Darlehn an den Kreis zu 2,65 % Zinsen und 1/2 % Tilgung	.	17 500	.	13. August 1898
.	.	.	desgl.	.	1 220 000, Aktienkapital 1 220 000	.	239 000 Aktien	671 000 Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an die betheiligten Kommunalverbände (600 000 seitens der Provinz Hannover und 71 000 seitens der Provinz Westfal.)	750 000 Aktien	231 000 Aktien	.	.
bezirk Aurich.												
bahnen.												
.	1	.	Personenverkehr	1	9 145	8 051	.	.	.	.	8 051	9. Juli 1886
.	1	1	Personen- und Güterverkehr	2	9 000	9 617	.	.	.	.	9 617	18. Juli 1896
1	4	1	desgl.	8	130 000	130 000	.	.	.	.	130 000	20. Juli 1898 (Pferdebetrieb) 5. Juli 1899 (Dampfbetrieb

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
									II. Nebenbahnähnliche
3	Borkumer Eisenbahn	Von dem Landrath zu Emden am 30. Juli 1885, auf 30 Jahre	Habich & Goth zu Emden	11 321		0,900	12,65 und 14	Stahlschienen auf eichenen und kiefernen Schwellen	Lokomotiven
4	Von Wittmund über Aurich nach Leer	Von dem Regierungspräsidenten zu Aurich am 13. Januar 1. Juni 1898, dauernd	Kreisbahn Wittmund—Aurich—Leer, G. m. b. H., zu Aurich	68 500	.	1,000	22	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
5	Von Emden nach Pewsum	Von demselben am 1. Februar 1898, dauernd	Landkreis Emden	12 200	.	1,000	18	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl.
									Regierungs-
									Strassen-
1	Von Herne über Bankau nach Recklinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Münster am 1. April 1897, auf 50 Jahre	Gemeinden Herne und Baukau sowie Stadt Recklinghausen	.	8 041	1,000	30 und 42,5	Vignolschienen auf kiefernen Schwellen, stellenweise Rillenschienen	Elektrische Maschinen
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Von Minden nach Porta	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 12. Mai 1893 7. Septbr. 1897, auf 30 Jahre	Mindener Strassenbahngesellschaft zu Minden	78 (zus. 5 392)	5 314	1,000	15,5 bis 32	Rillenschienen oder Vignolschienen auf Stahlquerschwellen	Lokomotiven
2	Von Bielefeld nach Brackwede	Von demselben am 27. April 24. Mai 1899, auf 50 Jahre	Siemens & Halske zu Berlin und Bauräthe Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	3 980		1,000	47	Rillenschienen auf Packlage und Kleinschlag oder Pflaster	Elektrische Maschinen
3	Von Paderborn nach Neuhaus	Von demselben am 26. August 1899, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Westfälische Kleinbahnen" zu Bochum	.	4 800	1,000	42,8	desgl.	desgl.

[1]) Die Bahn ist auch für den Güterverkehr genehmigt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Aurich (Schluss).

Kleinbahnen.

10.			11.	12.	13.	14.					15.	16.
2	65	7	Personen- und Güterverkehr	19	350 000	585 000	.	.	.	.	585 000	15. Juni 1888
3	6	20	desgl.	27	1 900 000, Stammkapital 1 900 000	.	300 000	1 600 000	.	.	.	5. Septbr. 1899 (Wittmund-Aurich)
							Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze					
2	2	8	desgl.	9	430 000	.	90 000	340 000	.	.	.	27. Juli 1899
							Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze					

bezirk Münster.

bahnen.

10.			11.	12.	13.	14.					15.	16.
.	10	.	Personenverkehr	24	700 000	822 000	.	.	.	.	822 000	26. Februar 1899

bezirk Minden.

bahnen.

10.			11.	12.	13.	14.					15.	16.
4	16	.	Personenverkehr[1])	19	250 000, Aktienkapital 250 000	262 338	.	.	.	.	262 338	7. Septbr. 1893
.	.	.	Personen- und Güterverkehr (Gepäckverkehr)	.	303 400	303 400	.	.	.	.	.	
.	.	.	desgl.	.	550 000, Aktienkapital 1 250 000	550 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
									II. Nebenbahnähnliche
4	Von der sogenannten Wallücke im Wiehengebirge nach der Station Kirchlengern der Eisenbahn Löhne — Osnabrück mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne (Wallücke-Bahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 6. Januar / 5. Juni 1896, 5. Dezbr. 1898 / 1. März 1899 [1]) auf 50 Jahre	Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft, zu Osnabrück	12 720 17 220	4 500	0,600	15,8 und 30	Verblattschienen auf eisernen Querschwellen und Verblattschwellenschienen	Lokomotiven
5	Von Minden nach Uchte	Von demselben 13. August 1897 am 5. Dezbr. 1898 / 1. März / 4. Mai 1899, auf 90 Jahre	Kreis Minden	29 660 30 070	410	1,000	20	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen	desgl.
6	1. Von Herford nach Wallenbrück 2. Von Herford über Salzuflen nach Vlotho	Von demselben am 18. Juni / 6. Oktober 1898, 27. Febr. 1899, auf 90 Jahre Für die in Preussen gelegene Strecke von demselben am 15. Dezbr. 1898 / 27. Febr. 1899, auf 90 Jahre	Herforder Kleinbahnen, G. m. b. H., zu Herford	34 498 43 845	9 347	1,000	20	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
7	Von dem Bahnhofe Höxter der Eisenbahn Holzminden — Paderborn nach dem Etablissement der Aktiengesellschaft Höxtersche Portland-Zementfabrik, vormals J. H. Eichwald Söhne	Von demselben am 1. Juli / 9. August 1898, 1. März 1899, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb zu Frankfurt a. M.	4 030 4 201	171	1,435	27,55	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
8	Von Bielefeld nach Enger mit Abzweigung nach Werther	Von demselben am 20. August / 5. Dezbr. 1898, 1. März 1899, auf 90 Jahre	Landkreis Bielefeld	21 500 27 200	5 700	0,600	20 und 42	Rillenschienen und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Hagener Strassenbahn:	.	Hagener Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hagen i. W.	.	.	1,000	47,3	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
	1. Von Hagen (Markt) nach Haspe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 27. Febr. 1896 / 18. Novbr. 1897, auf 40 Jahre	.	.	5 550	.	.	.	.

[1]) Bei Ausführung der Bahn in der geplanten, aber noch nicht genehmigten Spurweite von 1,000 m.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Minden (Schluss).												
Kleinbahnen.												
2	3	25	Personen- und Güterverkehr	9	490 000	487 500	.	.	82 500 (davon 64 500 Kreis Herford und 18 000 Kreis Lübbecke)	.	570 000	1. Oktober 1897
4	8	46	desgl.	20	1 500 000	465 000	500 000	535 000	.	.	.	4. Dezbr. 1898 1. Mai 1899
							Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze					
.	.	.	desgl.	.	2 217 000, Stammkapital 1 400 000	.	427 000	472 000	1 019 000	381 000	.	.
							Darlehen an den Kreis Herford zu mässigem Zins- und Tilgungssatze		Stammeinlagen			
2	.	1	Güterverkehr	3	320 000	320 000	.	.	.	.	.	28. April 1899
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 355 000 [1]	961 000	.	394 000 Darlehn zu mässigem Zins- u Tilgungssatze	.	.	.	.
bezirk Arnsberg.												
bahnen.												
.	31	.	Personenverkehr	98	1 100 000, Aktienkapital 1 000 000	1 100 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Januar 1896 Novbr. 1896

Regierungs-

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	2. Vom Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn nach Eilpe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 18. Novbr. 1897 bis 1. Oktober 1928	.	.	2 680 (ausserdem werden 570 von der Strecke 1 mitbenutzt)	.	.	.	.
2	Dortmunder Strassenbahn:	.	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	.	.	25,5 bis 42,8	Rillenschienen und Vignolschienen auf Querschwellen	Elektrische Maschinen
	1. Strecken innerhalb des Stadtbezirks	Von demselben am 17. Oktober 1893 / 16. August 1897 dauernd	.	.	11 132		.	.	.
	2. Strecken ausserhalb des Stadtbezirks:					1,435			
	a) Von Dorstfeld über die Funkenburg nach Körne	Von demselben am 17. Oktober 1893 / 10. Juli 1897 dauernd	.	.	8 152		.	.	.
	b) Vom Hauptbahnhof in Dortmund über Kronenburg nach Hörde	Von demselben am 29. August 1895, dauernd	.	.			.	.	.
	c) Von der Steinernen Brücke in Dortmund nach Brünninghausen und von da einerseits nach Barop—Hombruch, andererseits über Hörde nach Aplerbeck und Schwerte	Von demselben am 14. Januar 1898 / 10. Oktbr. 1898 auf 50 Jahre	.	.	18 580	1,000	.	.	.
3	Von Bochum (Dorstener- und Herner-strassen-Ecke) nach Bahnhof Herne der Cöln—Mindener Eisenbahn (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4,1)	Von demselben am 19. Oktbr. 1893 / 11. August 1894 dauernd	Provinz Westfalen, Landkreis Bochum und Stadt Bochum. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	6 806	1,000	19 und 34	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen auf Packlage und Steinschlag	desgl.
4	Bochum—Gelsenkirchener Strassenbahnen:	.	Bochum—Gelsenkirchener Strassenbahnen, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	.	1,000	34	Rillenschienen auf Packlage und Steinschlag	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Arnsberg (Fortsetzung).

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Septbr. 1898
.	152	.	Personenverkehr	264	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1894 15. Mai 1899 (ausschl. der Strecke vom Block Friedrich Wilhelm bis zur steinernen Brücke)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1894 8. Dezbr. 1897
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. April 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28. Januar 1899 18. Mai 1899
	(gemeinschaftlich mit der Bahn zu 4)	.	desgl.	(wie Spalte 10)	237 500	460 000 (ein Drittel von jedem der Unternehmer)	.	.	.	.	460 000	23. Novbr. 1894
.	116	.	desgl.	393	Aktienkapital 5 000 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
1.	Vom Bergisch-Märkischen Bahnhof in Bochum bis zur Hernerstrasse (mit Anschluss an die Bahn unter No. 3)	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 5 August 1895, auf 33 Jahre	.	.	1291	.	.	.	.
2.	Von Bochum (Bongardstrasse), abzweigend von der Bahn unter No. 4,1, nach Zeche Zentrum (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4,6)		.	.	3943	.	.	.	.
3.	Von Bochum über Hamme und Marmelshagen bis zur Grenze der Landkreise Bochum und Geisenkirchen (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4,7)	Von demselben am 2. Oktober 1895, auf 33 Jahre	.	.	3844	.	.	.	.
4.	Von Bochum nach Laer und von Bochum nach Weitmar	Von demselben am 6. Februar 1897, auf 33 Jahre	.	.	8370	.	.	.	.
5.	Von Gelsenkirchen (Neumarkt) über Braubauerschaft bis Bhf. Bismarck der Bergisch-Märkischen Eisenbahn	Von demselben am 23. Oktober 1894, auf 50 Jahre	.	.	3444	.	.	.	.
6.	Von Schalke (Haltestelle der Bergisch-Märkischen Eisenbahn) durch Gelsenkirchen und Wattenscheid bis zur Grenze des Kreises Bochum (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4,2)		.	.	9860	.	.	.	.
7.	Von Gelsenkirchen über Bulmke, Hüllen, Wanne, Eickel bis zur Kreisgrenze (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4,3)	Von demselben am 28. November 1894, auf 50 Jahre	.	.	7929	.	.	.	.
8.	Von Gelsenkirchen (evangel. Kirche) bis zur Kreisgrenze, zur Weiterführung nach Steele (Königssteele)	Von demselben am 13. Juli 1895, auf 50 Jahre	.	.	800	.	.	.	.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

Bezirk Arnsberg (Fortsetzung).

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 März 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5/23 April 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20. Oktbr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8 August 1898
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Novbr. 1895
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. Dezbr. 1895 28 Febr 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18. Oktbr. 1896
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		25. Oktbr. 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

5	Eckeseyer Strassenbahn (von der Geitebrücke in Eckesey bis zum Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 16. März 1896, auf 30 Jahre	Gemeinde Eckesey. Bauunternehmer: Strassenbahndirektor Fuhrmann zu Hagen i. W.	.	3 285 (ausserdem werden 250 m von der Bahn zu 1. mitbenutzt)	1,000	31	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen [1])
6	Strassenbahn in der Stadt Hamm	Von demselben am 8. Februar 1898, auf 50 Jahre	Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co. zu Nürnberg	250	5 950 (zus. 6 200)	1,000	38	desgl.	desgl.
7	1. Von Bommern über Witten und Langendreer nach Lütgendortmund und von Langendreer über Bahnhof Langendreer (Süd) nach Uemmingen 2. Von Witten nach Annen (Märkische Strassenbahn)	Von demselben am 27. Septbr. 1898 / 18. März 1899, auf 50 Jahre	Gemeinden Witten, Langendreer, Annen, Bommern, Werne und Lütgendortmund	.	18 700	1,000	42	desgl.	desgl.
8	Von Hagen nach Hohenlimburg	Von demselben am 5. Mai 1899, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Westfälische Kleinbahnen" zu Bochum	.	6 040	1,000	33,6	Rillenschienen in Kiesbettung	desgl.
9	Von Gevelsberg nach Haspe	Von demselben am 26. Mai 1899, auf 35 Jahre	Hagener Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hagen i. W.	.	6 250	1,000	43	Rillenschienen	desgl.

II. Nebenbahnähnliche

10	Von der Stadt nach dem Bahnhof Plettenberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 21. Januar 1896 / 28. Januar 1899, auf 60 Jahre	Aktiengesellschaft Plettenberger Strassenbahngesellschaft zu Plettenberg	800	3 880 (zus. 4 680)	1,000	33,5	Rillenschienen mit eisernen Spurstangen, die Weichen auf Schwellen	Lokomotiven
11	Vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl (Ruhr—Lippe-Kleinbahnen)	Von demselben am 9. Juni 1896 / 28. Febr. 1899, auf 60 Jahre	Kreis Soest	39 840	4 420 (zus. 44 260)	1,000	23,25	Krupp'sche Schienen auf hölzernen Querschwellen, theilweise Gegenschienenoberbau auf eisernen Querschwellen	desgl.
12	Vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg nach Sundern	Von demselben am 28. Septbr. 1898 / 17. April 1899, auf 60 Jahre	Westdeutsche Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Cöln	.	14 300	1,435	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

[1]) Die Bahn wird vorübergehend mit Pferden betrieben.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Arnsberg (Fortsetzung).												
.	2	.	Personenverkehr	3	40 000	40 000	.	.	.	.	40 000	14. Juli 1895
.	13	.	desgl.	32	900 000	785 100	.	.	.	.	785 100	20. Oktbr. 1898
.	.	.	desgl.	.	1 600 000	1 600 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	600 000, Aktienkapital s. bei Reg.-Bez. Minden No. 3	600 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	395 000, Aktienkapital s. unter 1	395 000	.	.	.	.	.	.
Kleinbahnen.												
3	2	7	Personen- und Güterverkehr	18	340 000, Aktienkapital 340 000, davon 175 000 Lit. A 45 000 Lit. B u. 120 000 Lit. C	420 000	.	.	.	.	420 000	20 April 10. Juni 1896
6	13	108	desgl.	35	2 250 000	943 000	557 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	750 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	.	.	.	1. Mai 1898
.	.	.	desgl.	.	1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
13	Von Werl nach Hamm	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 10. Oktober 1898, für die Dauer der Genehmigung der Bahn zu 11	Kreis Hamm	17 000		1,000	23,25	Kruppsche Schienen auf hölzernen Querschwellen, theilweise Gegenschienenoberbau auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
14	Vom Bahnhofe Hohenlimburg der Eisenbahn Hengstei — Altena in das Nahmerthal	Von demselben am 31. Mai 1899, auf 60 Jahre	Aktiengesellschaft „Hohenlimburger Kleinbahngesellschaft" zu Hohenlimburg	.	3 720	1,000	33,5	Rillenschienen auf Packlage	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Vom Altmarkt in Cassel nach Dorf und Bad Wolfsanger	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 17. Juni 1897 bis 31. Dezember 1947	Pferdebahn Cassel—Wolfsanger G. m. b. H. zu Cassel	.	3 500	1,435	27,5	Phönix-Rillenschienen	Pferde
2	Strassenbahn in der Stadt Cassel bis zum Park Wilhelmhöhe und nach Bettenhausen sowie von der Wilhemshöher Allee nach Mulang	Von demselben am 16. Febr. 1898 / 6. Juni 1899 bis 31. Dezember 1960	Grosse Casseler Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Cassel	700 17 380	16 680	1,435	31 bis 47,3	Haarmannscher Verblattschienen Oberbau mit und ohne Leitschiene und Phönix-Rillenschienen mit Schmidtschem Halbstoss, auf Packlage	Elektrische Maschinen
									II. Nebenbahnähnliche
3	Von Gelnhausen bis Bieber-Lochborn (Spessartbahn) [1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 20. August 1895 / 9. Januar 1899 [2]) auf 99 Jahre	Spessartbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln	16 000 23 000	7 000	0,900	14 und 16	Vignolschienen auf Eichen- und Lärchenholz-Querschwellen	Lokomotiven
4	Von Hanau nach Hüttengesäss mit Abzweigung nach Langenselbold	Von demselben am 9. März 1896 / 1. Oktbr. 1897 [2]) auf 75 Jahre	Hanauer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Hanau	10 700 20 600	9 900	1,435	28	Stahlschienen auf hölzernen oder eisernen Querschwellen	desgl.
5	Von Klein - Schmalkalden nach Brotterode	Von demselben am 12. Juli 1897 / 9. Januar 1899 [2]) dauernd	Kreis Schmalkalden	8 600	.	1,435	31,16	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen mit Laschen und Unterlagsplatten	desgl.

[1]) Früher Grubenbahn. — [2]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güter-	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	18. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Arnsberg (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	700 000	234 000	233 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	233 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	.	.	.	.
.	.	.	Güterverkehr	.	429 000, Aktienkapital 390 000	429 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Cassel.												
bahnen.												
.	9	.	Personenverkehr	12	144 233, Stammkapital 102 250	149 721	.	.	.	.	149 721	24. Sept. 1897
.	69	.	Personen-, Stückgüter- und Packetverkehr	150	Aktienkapital 5 000 000	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	16. Dezbr. 1898 8. Mai 1899 (mit Ausschluss einiger Erweiterungsstrecken)
Kleinbahnen.												
3	3	54	Personen- und Güterverkehr	14	900 000, Aktienkapital 450 000	900 000	.	.	.	.	900 000	15. Dezbr. 1895
4	14	14	desgl.	18	760 000, Aktienkapital 750 000	567 733	.	.	350 000 Darlehn (seitens des Stadtkr. Hanau)	.	917 737	1. Oktbr. 1896
(keine eigenen Betriebsmittel) [9]			desgl.	.	700 000	.	350 000 unverzinsliches, mit mindestens ½% zu tilgendes Darlehn	350 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	.	.	.	19. Dezbr. 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
6	Von Kirchhain bis zur Landesgrenze bei Schweinsberg (Ohmthalbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 8. Septbr. 1897 / 9. Januar 1899[1] auf 99 Jahre	Kreis Kirchhain	9 354	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen und Unterlagsplatten	Lokomotiven
7	Von Wächtersbach nach Birstein	Von demselben am 3. Novbr. 1897 / 9. Januar 1899[1] auf 99 Jahre	Wächtersbach-Birsteiner Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Gelnhausen. Bau- und Betriebsunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	12 250	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
8	Von Grifte nach Gudensberg	Von demselben am 7. Januar 1898 / 9. Januar 1899[1] auf 75 Jahre	Grifte - Gudensberger Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Gudensberg. Bauunternehmer: v. Kintzel und Lauser zu Cassel	7 500	.	1,435	27,55	desgl.	desgl.
9	Von Wernshausen nach Herges-Vogtei (Trusebahn)	Für die in Preussen gelegene Strecke von demselben am 1. August 1898 / 9. Januar 1899[1] auf 75 Jahre; für die in Meiningen gelegene Strecke am 18. Juni 1898	Trusebahn-Aktiengesellschaft Wernshausen—Herges-Vogtei zu Schmalkalden	1 790 (zus. 9 060)	7 270	0,750	13,9	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen mit Winkellaschen und Unterlagsplatten	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Strassenbahnen in Frankfurt a. M.[2])	Von dem Polizeipräsidium zu Frankfurt a. M. hinsichtlich der Pferdebahnstrecken zuletzt im Jahre 1898 bis 31. Dezember 1914, im übrigen von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 20. Januar / 5. August 1899, auf 99 Jahre	Stadt Frankfurt a. M.	.	32 703	1,435	24 bis 48	Profil Demerbe und Haarmann	Pferde und elektrische Maschinen
2	Von Rüdesheim bis zum Nationaldenkmal bei Rüdesheim (Niederwaldbahn Rüdesheim)	Von der Ortspolizeibehörde am 16. August 1882, auf 50 Jahre	Niederwaldbahngesellschaft zu Rüdesheim	1 900 (zus. 2 300)	400	1,000	22	Zahnstangensystem Riggenbach	Lokomotiven

[1]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt. — [2]) Die Unternehmerin hat sich sämmtlichen Bestimmungen

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Cassel (Schluss).

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschlagsmässige Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	676 000	300 000	188 000 Betheiligung	188 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	.	.	.	.
2	3	9	desgl.	11	760 000, Aktienkapital 507 000	.	.	253 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	254 000 Aktien	253 000 Aktien	.	30. Juni 1898
(keine eigenen Betriebsmittel) [1]			desgl.	.	600 000, Aktienkapital 600 000	.	196 000 Aktien	196 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an die Stadt Gudensberg	.	404 000 Aktien	.	15. Juli 1899
2	2	5	desgl.	11	270 000, Aktienkapital 270 000	.	90 000 Aktien	90 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an den Kreis Schmalkalden	90 000 Aktien	90 000 Aktien	.	25. Juli 1899

bezirk Wiesbaden.

bahnen.

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschlagsmässige Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
.	255	.	Personenverkehr	910	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	19. Mai 1872 24. Juli 1899
4	9	.	desgl.	9	500 000, Aktienkapital 1 200 000	600 000	.	.	.	.	600 000	1. Juni 1884

des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
	Von Assmannshausen bis zum Jagdschloss Niederwald (Niederwaldbahn Assmannshausen)	Von der Regierung zu Wiesbaden am 30. April 1885, dauernd	Niederwaldbahngesellschaft zu Rüdesheim	1530	.	1,000	22	Zahnstangensystem Riggenbach	Lokomotiven
4	Von Frankfurt a. M. nach Offenbach	Von der Regierung und dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 25. August 1883 / 7. Dezbr. 1898 auf 25 Jahre	Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Oberrad	85	6532 (zus. 6617, davon 4644 in Preussen)	1,000	28 bis 41	Haarmann'sche Doppelschienen und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
5	Von Ems auf den Mahlberg [1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 18. Juli 1899, ohne Zeitbeschränkung	Mahlbergbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln	520	.	1,000	20	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen, Zahnstangensystem Riggenbach	Drahtseile
6	Nerobergbahn zu Wiesbaden (Beausite—Neroberg) [2])	Von demselben am 29. April / 5. Juli 1899 bis 1. Juli 1913	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	430	.	1,000	19,16	Dreischieniger Oberbau auf eisernen Querschwellen	desgl.
7	Von Wiesbaden nach Biebrich [3])	Von demselben am 5. Juli 1888, auf 40 Jahre	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	820	7133 (zus. 7953)	1,000	15,75 bis 27,2	Haarmann'scher Oberbau mit eisernen Langschwellen und hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
8	Frankfurter Lokalbahn (Frankfurt — Eschersheim—Heddernheim) [4])	Von demselben am 27. August 1888, auf 25 Jahre	Frankfurter Lokalbahn - Aktiengesellschaft, zu Frankfurt a. M.	.	5080	1,435	32 bis 45	Haarmann'sche und Phönix-Rillenschienen	desgl.
9	Pferdeeisenbahn zu Wiesbaden [5])	Von dem Polizeipräsidenten zu Wiesbaden am 20. November 1888, auf 40 Jahre	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	1945	1,000	28,44	Haarmann'scher Zwillingsschienen-Oberbau	Pferde
10	Von Eltville nach Schlangenbad	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 31. Januar 1895, auf 50 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	7700	1,000	34	System Phönix	Lokomotiven
11	Strassenbahn in Wiesbaden	Von demselben am 27. August 1895 / 11. Januar 1898 bis 16. Mai 1929	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	3430	1,000	40,5 und 46,3	Rillenschienen, System Haarmann	Elektrische Maschinen
12	Frankfurter Waldbahn (von Sachsenhausen nach Neu-Isenburg, nach Niederrad und nach Schwanheim) [6])	Von demselben neu genehmigt am 5. August 1896 / 8. April 1899 bis 18. April 1924	Stadt Frankfurt a. M. (früher Frankfurter Waldbahngesellschaft zu Frankfurt a. M.)	13 040	5440 (zus. 18 480)	1,435	21 und 41	System Phönix und Haarmann	Lokomotiven

[1]) Nach Unterwerfung unter sämmtliche Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 neu genehmigt. — [2]) Wie zu 5. — [3]) ... 28. Juli 1892 unterworfen. — [4]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [5]) ... 28. Juli 1892 unterworfen. — [6]) Einführung des elektrischen Betriebes wird beabsichtigt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Wiesbaden (Fortsetzung).

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	Betriebszweck	Personen	Anschlagsmässige Kosten	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	Kosten der Ausführung	Zeit der Betriebseröffnung
3	5	.	Personenverkehr	2	461 000, Aktienkapital siehe bei 2	650 000	.	.	.	.	650 000	11. Oktober 1885
.	16	.	desgl.	27	750 000, Aktienkapital 500 000	945 400	.	.	.	.	945 400	10. April 1884
.	2	.	desgl.	4	368 000, Aktienkapital 160 000	368 000	.	.	.	.	368 000	5. Juni 1887
.	2	.	desgl.	5	.	235 000	.	.	.	.	235 000	25. Septbr. 1888
11	17	.	desgl.	33	.	1 300 000	.	.	.	.	1 300 000	16. Mai 1889
3	9	.	desgl.	25	350 000, Aktienkapital 350 000	350 000	.	.	.	.	350 000	1. Septbr. 1888
.	11	.	desgl.	21	.	200 000	.	.	.	.	200 000	5. April 1889
5	6	4	Personen- und Güterverkehr	12	400 000	451 892	.	.	.	.	451 892	20. Juni 1895
.	13	.	Personenverkehr	23	585 000	585 000	.	.	.	.	585 000	16. Mai 1896 26. Mai 1896
9	49	34	Personen- und Güterverkehr	37	1 700 000	1 750 000	.	.	.	.	1 750 000	18. April 1889

5) Einführung des elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom

5) Einführung des elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
13	Von Homburg v. d. H. über Dornholzhausen nach dem Gothischen Hause und nach der Saalburg mit Abzweigung nach Kirdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 25. Mai / 18. August 1899, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerk Homburg v. d. H." zu Homburg	9 974		1,435	24,09 und 46	Vignol- oder Rillenschienen, System Haarmann	Elektrische Maschinen und Pferde
									II. Nebenbahnähnliche
14	Vom Bahnhof Oberursel der Eisenbahn Frankfurt a. M.—Homburg v. d. H. nach Hohe-Mark	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 21. April 1896 / 7. Dezbr. 1896, auf 50 Jahre	Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M.	3 995	280 (zus. 4 275)	1,435	27,55	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
15	Von Bieber nach Giessen	Für die in Preussen gelegene Strecke von demselben am 2. Juni 1897 / 22. Juni 1899, auf 60 Jahre; für die in Hessen gelegene Strecke am 15 Dezember 1897	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 800 davon 3 860 in Preussen		1,000	24,5	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
16	Von St. Goarshausen nach dem Bahnhofe Zollhaus der Eisenbahn Wiesbaden—Diez mit Abzweigung von Nastätten nach Oberlahnstein	Von demselben am 5. Juli 1898 / 2. Juni 1899, auf 90 Jahre	Nassauische Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin	79 118		1,000	20	Stahlschienen auf Holz-Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Strassenbahn in der Stadt Coblenz und über Lanbach nach Capellen [1]	Von der Polizeidirektion zu Coblenz am 1. April 1887 und von dem Landrath des Landkreises Coblenz am 7. Mai 1887, auf 45 und 30 Jahre, sowie von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 13. April 1897 / 15. Septbr. 1899, auf 50 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz	.	11 640	1,000	33,5 bis 44	Phönix-Rillenschienen auf Betonbettung und Vignolschienen auf eisernen Schwellen	Pferde und elektrische Maschinen
2	Von Andernach nach dem Krahnenberge (Krahnenbergbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 11. Dezbr. 1895, auf 50 Jahre	Hager & Lausberg zu Cöln	514	.	1,000	20	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen mit Zahnstange, System Riggenbach	Drahtseile
									II. Nebenbahnähnliche
3	Vom Bahnhofe Braunfels der Nassauischen Eisenbahn nach der Stadt Braunfels (Strecke der früher nur als Grubenbahn betriebenen Ernstbahn bei Braunfels)	Von demselben am 5. Juni 1894, / 28. Febr. 1899, auf 50 Jahre	Ernstbahngesellschaft zu Braunfels	1 360	2 540 (zus. 3 900)	0,800	11	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen in Kies und Schotterbettung	Lokomotiven

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28 Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Wiesbaden (Schluss).												
.	13	.	Personenverkehr	18	1 100 000	1 100 000	.	.	.	.	.	22. Juli 1899 29. August 1899 (ausschl. Dornholzhausen—Saalburg)
Kleinbahnen.												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	320 000, Aktienkapital siehe bei 8	.	.	.	.	.	.	.
3	8	58	desgl.	20	280 000 (für die in Preussen gelegene Strecke)	280 000	.	.	.	.	.	19. August 1898
.	.	.	desgl.	.	5 436 000, Aktienkapital 5 436 000, davon 4 186 000 Lit. A 1 000 000 „ B u. 250 000 „ C	.	500 000 (Aktien Lit. B)	500 000 (Bezirksverband Wiesbaden) (Aktien Lit. B)	250 000 Aktien Lit. C	4 186 000 Aktien Lit. A	.	.
bezirk Coblenz.												
bahnen.												
.	46	.	Personenverkehr	83	763 000, Aktienkapital 425 000	763 000	.	.	.	.	.	28. Mai 1887 20. Septbr. 1899
.	2	.	desgl.	4	150 000	150 000	.	.	.	.	150 000	11. Oktbr. 1895
Kleinbahnen.												
3	3	.	Personenverkehr	8	200 000	207 456	.	.	.	.	207 456	16. Juni 1894

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Von Rasselstein nach Augustenthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 21. Novbr. 1894, auf 50 Jahre	Fr. Boesner zu Augustenthal	3 400	.	1,435	36,7	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen in Kies und Schotterbettung	Lokomotiven
5	Vom Bahnhof Neuwied der Eisenbahn Cöln-Deutz — Oberlahnstein nach Rasselstein	Von demselben am 4. November 1895, auf 50 Jahre	Rasselsteiner Eisenwerksgesellschaft, G. m. b. H., zu Rasselstein	1 900	.	1,435	33,4	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
6	Von der Stadt Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen	Von demselben 10. Novbr. 1895, am 4. April 1898, 28. Febr. 1899, auf 50 Jahre	Kreis Kreuznach	27 200	.	0,750	16	desgl.	desgl.
7	Von Coblenz nach Ehrenbreitstein	Von demselben am 24. April 1897 28. Febr. 1899[1] auf 99 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz	1 200 2 620	1 420	1,000	32 und 44	Phönix-Rillenschienen auf Betonbettung und Vignolschienen auf eisernen Schwellen	Elektrische Maschinen
8	Von Ehrenbreitstein nach Arenberg	Von demselben am 31. Juli 1897 20. Febr. 1899[1] auf 99 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz, früher Bröltbaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef a. d. Sieg	.	3 850	1,000	30	Stahlrillen- und Vignolschienen	desgl.
9	Vom Mahlberg zum Rheinufer bei Rheinbrohl mit Abzweigung nach Hönningen	Von demselben am 27. Juni 1898 28. Febr. 1899[1] auf 50 Jahre	Basaltgesellschaft Mahlberg-Rheinbrohl m. b. H. zu Rheinbrohl	3 600 6 600	3 000	0,750	14	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
10	Von Vallendar nach Niederlahnstein	Von demselben am 15. Septbr. 1898 20. Febr. 1899[1] auf 50 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz, früher Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	.	13 000	1,000	30	Stahl-, Rillen- oder Vignolschienen	Elektrische Maschinen
11	Von Zell nach Bullay	Von demselben am 5. Septbr. 1899, auf 99 Jahre	Moselbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln	5 100	.	1,000	22	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Der Betrieb wird von der Staatsbahnverwaltung geführt.

bezirk Coblenz (Schluss).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
Die Betriebsmittel werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt)			Güterverkehr 1)	.	250 000	270 000	.	.	.	.	270 000	18. Oktober 1897
(Die Lokomotiven werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt	.	4	desgl. 1)	.	300 000	363 150	.	.	.	.	363 150	18. Oktober 1897
5	14	15	Personen- und Güterverkehr	26	1 146 000	496 000	.	650 000 Darlehn an den Kreis zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung	.	.	1 146 000	7. Septbr. 1898
.	gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	4	desgl.	(gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	240 000, (Aktienkapital s. bei No. 1)	240 000	.	.	.	.	.	8. Septbr. 1899
.	.	.	desgl.	.	410 000, Aktienkapital siehe bei No. 1)	410 000	.	.	.	.	.	.
1	.	36	Güterverkehr	10	200 000	200 000	.	.	.	.	.	25. August 1898
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 040 000, (Aktienkapital siehe bei No. 1)	1 040 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 004 000 Aktienkapital 6 000 000	834 000	.	.	170 000	.	.	.

1 Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

I. Strassen-

1 Laufende No.	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
1	Hesperthalbahn Strecken:	.	Gewerkschaft Zeche Stolberg zu Kupferdreh	.	.	.	.	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Kupferdreh bis Hesperbrück	Von der Regierung zu Düsseldorf am 26. April 1877, dauernd	.	4 600	.	1,435	34	.	.
	2. Von Hesperbrück nach Hefel	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. April 1891, dauernd	.	3 900	.	0,720	22	.	.
2	Von M.-Gladbach nach Rheydt	Von den Stadtgemeinden M.-Gladbach und Rheydt bis 19. Februar 1921	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin, jetzt Städte M.-Gladbach und Rheydt	.	5 225	1,435	13,45	Rillenschienen auf eichenen Langschwellen	Pferde [1]
3	Von Krefeld nach Uerdingen, nach Hüls und nach Fischeln (Krefeld — Uerdinger Lokalbahn)	Von der Regierung zu Düsseldorf am 14. Juni 1881 / 9. August 1899, ohne Zeitbestimmung	Aktiengesellschaft Krefeld—Uerdinger Lokalbahn zu Krefeld	500 (zus. 17 500)	17 000	1,000	24 bis 50	Haarmann-, Phönix- oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven (auf einer Strecke in der Stadt Krefeld Pferde)
4	Duisburg — Ruhrorter Strassenbahn (vom Bahnhof zu Duisburg nach dem Friedrich Wilhelmplatz zu Ruhrort)	Von der Regierung und dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 16. Oktbr. 1881 / 2. Novbr. 1892 bis 16. Septbr. 1938	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	5 000	1,435	33,5 bis 42,8	Phönixschienen	Pferde [2]
5	Duisburg — Broicher Strassenbahn (vom Kuhthor in Duisburg bis zum Bahnhof in Broich)	Von der Regierung zu Düsseldorf am 8. August 1883 / 19. März 1888 bis 16. September 1938	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	7 600	1,435	35	Langschwellen System Haarmann	Lokomotiven [2]
6	Essener Strassenbahn	.	.	.	.	1,000	45 bis 47	.	Elektrische Maschinen
	1. Strecken innerhalb des Stadtbezirks	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 20. Juli 1896 / 24. Novbr. 1897, dauernd	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	.	2 230	.	.	Haarmann'sche eintheilige Schwellenschienen	.

[1]) Einführung elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. — [2]) Elektrischer Betrieb ist vorläufig gestattet.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Düsseldorf.

bahnen.

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
.	.	.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	44	.	10	600 000	654 030	.	.	.	.	654 030	1. Juni 1877
3	.	140	.	7	150 000	168 070	.	.	.	.	168 070	1 Novbr. 1879 15. April 1892
.	19	.	Personenverkehr	34	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	10. August 1881 12. Novbr. 1881
13	39	2	Personen- und Güterverkehr	88	1 400 000, Aktienkapital 500 000 (ursprünglich 1 000 000)	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	3. Mai 1883 5. Septbr. 1883
.	12	.	Personenverkehr	32			.	.	.	.	.	24. Dezbr. 1881
					2 098 841	2 305 000	.	.	.	.	2 305 000	.
	16	.	desgl.	32			.	.	.	.	.	22. Juli 1882 16. Septbr. 1888
.	154	.	desgl.	300	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	370 000	370 000	.	.	.	.	.	5. April 1898 17. Juni 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1.	2.	3.	4.	5. eigener Bahnkörper	5. Strassen	6.	7.	8.	9.
	2. Strecken ausserhalb des Stadtbezirks:								
	a) von Stadt Essen über Altenessen nach Nordstern und von da bis zur Kreisgrenze			.	.	.	.	Haarmann'sche eintheilige Schwellen-schienen	.
	b) von Stadt Essen über Altendorf nach Dorf Borbeck	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 18. Juli 1890 / 5. August 1893, dauernd	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	1 000	19 140 (zusammen 20 140)	.	.	desgl.	.
	c) von Stadt Essen nach Rüttenscheid (Grenze mit Bredeney)			.	.	.	.	desgl.	.
	d) von Rüttenscheid nach Bredeney	Von demselben am 27. März 1896, dauernd	Gemeinde Zweihonschaften. Bau- und Betriebsunternehmer: Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt u. Hermann Bachstein zu Berlin	.	1 818	.	.	desgl.	.
	e) von Borbeck bis zur Grenze der Stadt Oberhausen	Von demselben am 29. August 1896, dauernd	Gemeinde Borbeck. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	340	5 360 (zusammen 5 700)	.	.	Phönix-Rillenschienen	.
	f) von Essen a. Ruhr nach Gelsenkirchen (Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf) mit Abzweigung nach Caternberg	Von demselben am 24. Juli / 15. Septbr. 1896, dauernd	Stadt Essen und Landgemeinden Stoppenberg, Schönnebeck, Caternberg und Rotthausen. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	10 800	.	.	Haarmannscher Oberbau oder Phönix-Rillenschienen	.
	g) von Essen nach Steele	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Städte Essen und Steele sowie Landgemeinde Huttrop. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	5 200	.	.	desgl.	.
	h) von Essen nach Frohnhausen	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Stadt Essen a. Ruhr und Gemeinde Altendorf. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	3 950	.	.	desgl.	.
	i) von Borbeck nach Bottrop	Von demselben am 3. November 1896, dauernd	Landgemeinden Borbeck und Bottrop. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	6 100	.	.	Phönix-Rillenschienen	.
	k) von der Grenze zwischen der Provinz Westfalen und der Rheinprovinz bei Carnap nach Horst	Von demselben am 23. September 1897, auf 40 Jahre	Gemeinde Horst. Bau- und Betriebsunternehmer: Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	950	.	.	Haarmannscher Oberbau	.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	23 August 1893 21. Januar 1897
.	.	.	.	.	3 500 000	3 500 000	.	.	.	.	.	23. August 1893
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	27. April 1894
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	8. Mai 1897
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	21. Dezbr. 1898
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	1. Septbr. 1898
					6 000 000	6 000 000						
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	17. Juni 1898 (erste Theilstrecke)
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	5. April 1898
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	21. Febr. 1899
.	.	.	.	.	148 850	148 850	.	.	.	.	.	5. August 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
7	Remscheider Strassenbahn (von Hasten nach Vieringhausen und von der Alleestrasse nach Bliedinghausen)	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 13. August 1892, dauernd	Remscheider Strassenbahngesellschaft zu Remscheid. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	9 287	1,000	33,8	Phönixschienen auf Steinbettung	Elektrische Maschinen
8	Strassenbahn in Barmen	Von demselben am 17. April 1894 / 7. Juni 1897, dauernd	Stadt Barmen	.	9 300	1,435	45	Phönix-Rillenschienen	desgl.
9	Vom Bahnhofe Schlebusch der Eisenbahn Mülheim a. Rh.—Opladen nach dem Orte Schlebusch	Von demselben am 9. Februar 1895, dauernd	Gemeinde Schlebusch	.	2 900	1,000	16	Eiserne Querschwellen, Hartwich-Oberbau	Lokomotiven
10	Strassenbahn in der Stadt Düsseldorf und nach Grafenberg (Restaurant zum „Jägerhaus")	Von demselben am 2. April 1895 / 2. Septbr. 1899, dauernd oder streckenweise auf 75 Jahre	Stadt Düsseldorf	.	27 224	1,435	24 bis 42,5	Phönix-Rillenschienen und Haarmann-Schienen	Elektrische Maschinen [1]
11	Vom Bahnhof Düsseldorf-Grafenberg über Rath nach Ratingen	Von demselben am 6. April 1895 / 23. Juni 1899, auf unbestimmte Zeit oder streckenweise auf 40 Jahre	Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	3 800 (ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke) — zusammen 7 030	3 230	1,435	25,5 bis 25,8	Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
12	Strassenbahn Nord-Süd in Elberfeld	Von demselben am 8. Oktober 1895, dauernd	Stadt Elberfeld. Bau- und Betriebsunternehmer: Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld	.	4 261	1,000	42	Phönix-Rillenschienen	desgl.
13	Strassenbahn Barmen-Elberfeld (von der Schwarzbachstrasse in Barmen bis zur katholischen Kirche in der Hauptstrasse Elberfeld—Sonnborn)	Von demselben am 5. Dezbr. 1895 / 15. Mai 1899 bis Ende 1939	Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	11 800	1,435	42	desgl.	desgl.
14	Strassenbahn in der Stadt Oberhausen sowie nach Sterkrade und Osterfeld	Von demselben am 3. April 1896 / 21. Septbr. 1897, dauernd	Stadt Oberhausen	.	12 400	1,000	33,5	Rillenschienen	desgl.

[1]) Auf einigen Strecken findet noch Pferdebetrieb statt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden anfgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).												
.	18	.	Personenverkehr	50	1 000 000, Aktienkapital 1 000 000	600 000	.	.	400 000 Aktien (Stadtkreis Remscheid)	.	1 000 000	9. Jull 1893
.	26	.	desgl.	75 (gemeinschaftlich mit der Bahn nnter Nr. 18)	1 000 900	1 010 600	.	.	.	.	1 010 600 (einschl. Nr. 18)	1. Septbr. 1894 1. Septbr. 1897
.	.	.	Personen- nnd Güterverkehr	.	170 000	170 000	.	.	.	.	.	.
.	120	.	Personenverkehr	336	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin anfgebracht					.	1. Januar 1877 4. Septbr. 1899
.	16	.	desgl.	23	428 000	463 000	.	.	.	.	463 000	27. Janaar 1896 1. Januar 1898
.	15	.	desgl.	57	396 300	496 565	.	.	.	.	496 565	17. Febr. 1896 1. April 1896
.	186	.	desgl.	320	4 250 000, Aktienkapital 1 250 000	4 250 000	.	.	.	.	4 250 000	26. Januar 1896 5. Febr. 1896
.	27	.	desgl.	100	1 031 000	1 031 000	.	.	.	.	1 031 000	4. April 1897 26 Septbr. 1897 (ausschl. Oberhausen—Osterfeld)

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
15	Kreis Ruhrorter Strassenbahn. Strecken: 1. Von Ruhrort (Waage) nach Meiderich (Bahnhof) 2. Von Ruhrort (Waage) nach Ruhrort (Bahnhof), Laar, Beek, Bruckhausen bis zur Einmündung des Bruckhausener Kommunalweges in die Provinzialstrasse Düsseldorf — Emmerich 3. Von Meiderich (Bhf.) nach Mühlenfeld, Laar bis zur Einmündung in die Strecke No. 2 4. Von Ruhrort nach der Homberger Fähre (Abzweigung von der Strecke No. 2)	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 17. Mai 1896 / 23. Juni 1899 bis 16 September 1928	Kreis Ruhrorter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Ruhrort	250	15 750 (zus. 16 000)	1,000	33,5	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
16	Strassenbahn in der Stadt Mülheim a. Ruhr sowie nach Styrum (Grenze mit Oberhausen), Heissen und dem Kahlenberge in Holthausen	Von demselben am 8. Juli 1896 / 23. Juni 1899, dauernd	Stadt Mülheim a. Ruhr. Bauunternehmer: Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke, vormals O. L. Kummer & Co., zu Dresden-Niedersedlitz	.	14 000	1,000	42	desgl.	desgl.
17	Von Steele nach Gelsenkirchen innerhalb des Landkreises Essen mit Abzweigung von Rotthausen nach dem Wiehagen sowie von Steele nach Spillenburg	Von demselben am 25. August 1896 / 28. August 1899, dauernd	Stadt Steele und die Landgemeinden Kray und Rotthausen. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	9 680	1,000	34	Rillenschienen	desgl.
18	Von Barmen nach Schwelm und nach dem Schwelmer Brunnen	Von demselben am 26. Oktober 1896, dauernd	Städte Barmen und Schwelm	.	9 200	1,435	45	Phönix-Rillenschienen	desgl.
19	Strassenbahn in Solingen und nach Höhscheid	Von demselben am 30. Dezbr. 1896 / 11. Mai 1897, dauernd	Stadt Solingen. Betriebsunternehmer: Union, Elektrizitäts-gesellschaft zu Berlin	.	7 120	1,000	34	Rillenschienen auf Beton und Packlage	desgl.

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	32	.	Personenverkehr	65	1 100 000, Aktienkapital 1 100 000	1 100 000	.	.	.	.	.	3. August 1897 24. April 1898
.	26	.	desgl.		1 085 000	1 250 000	.	.	.	.	1 250 000	9. Juli 1897 13. Novbr. 1898
.	116	.	desgl.	270	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					.	23. Oktober 1897 4. Juni 1898
.	12	.	desgl.	(gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 8)	.	siehe No. 8					.	1. Septbr. 1897
.	28	.	desgl.	50	625 550	810 000	.	.	.	.	810 000	2. Juni 1897 1. Mai 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
20	Von Elberfeld über Neviges nach Velbert mit Abzweigung von Neviges nach Langenberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 21. Mai 1897 / 23. Juni 1899, auf 45 Jahre	Bergische Kleinbahnen, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld. Bauunternehmer: Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., zu Nürnberg	21 175		1,000	20 und 33,5	Phönix-Rillenschienen und Haarmann'sche Vignolschienen	Elektrische Maschinen
21	Von Velbert nach Werden (Fortsetzung der Bahn unter No 20)	Von demselben am 5. Oktober 1897 / 23. Juni 1899, auf 45 Jahre	Gemeinden Velbert, Werden und Siebenhonschaften. Bau- und Betriebsunternehmer: Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Aktiengesellschaft, zu Nürnberg	.	8 300	1,000	20,2 und 33,5	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen	desgl.
22	Von Solingen (Schlagbaum) über Meerscheid, Ohligs und Wald nach Zentral und zurück nach Solingen (Schlagbaum) mit Abzweigung von Zentral über Gräfrath nach Vohwinkel	Von demselben am 5. November 1898, auf 50 Jahre	Gemeinden Solingen, Ohligs, Wald, Gräfrath und Vohwinkel. Bau- und Betriebsunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	19 700	1,000	42	Phönix-Rillenschienen	desgl.
23	Von Düsseldorf über Benrath-Hilden nach Vohwinkel mit Abzweigung von Hilden nach Ohligs	Von demselben am 1. Dezember 1898, auf 45 Jahre	Bergische Kleinbahnen, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld. Bauunternehmer: Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., und Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Aktiengesellschaft, zu Nürnberg	3 600 (zus. 30 400)	26 800	1,000	20,5 bis 42	Rillenschienen oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
24	Von Düsseldorf nach Duisburg	Von demselben am 28. März 1899, auf 60 Jahre	Düsseldorf-Duisburger Kleinbahngesellschaft m. b. H. zu Kaiserswerth	.	24 000	1,435	23 und 50,5	Phönix-Rillenschienen und Vignolschienen	desgl.
									II. Nebenbahnähnliche
25	Von Rees nach dem Bahnhof Empel der Eisenbahn Wesel — Emmerich	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 10. Dezbr. 1896 / 23. Juni 1899, auf 60 Jahre	Stadt Reeser Anschlussbahn, G. m. b. H., zu Rees. Bau- und Betriebsunternehmer: Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	.	5 600	1,000	20	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen	Lokomotiven
26	Von Mülheim a. Rhein nach Leverkusen	Von demselben am 30. Oktbr. 1896 / 23. Juni 1899, auf 99 Jahre	Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co., Aktiengesellschaft, zu Elberfeld	6 000	.	1,435	33,4	Hölzerne Querschwellen in Kiesbettung	desgl.

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	20	.	Personenverkehr	90	2 898 000, Aktienkapital 3 000 000	2 898 000	.	.	.	.	.	12. Juli 1 26. Januar 1898
.	6	.	desgl.	30	745 260	745 260	.	.	.	.	.	5. März 1899
.	18	.	Personen- und Stückgüter verkehr	60	1 300 000	1 300 000	.	.	.	.	.	19. Novbr. 1898 13. Januar 1899
.	42	.	Personen- und Stückgüter-verkehr	60	3 400 000, Aktienkapital siehe bei No. 20	3 400 000	.	.	.	.	.	12. Dezbr. 1898 10. Juli 1899
.	.	.	desgl.	.	2 200 000, Stammkapital 300 000	2 200 000	.	.	.	.	.	.

Kleinbahnen.

10. Lokomotiven	10. Personenwagen	10. Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
3	3	7	Personen- und Güter-verkehr	7	256 000, Stammkapital 130 000	350 000	.	.	.	.	350 000	5. Septbr. 1897
2	4	1	desgl.	24	775 800	775 800	.	.	.	.	.	18. Januar 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer. Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
27	Schwebebahn von Vohwinkel über Sonnborn nach Elberfeld und Barmen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 31. Oktbr. 1896 / 23. Juni 1899, auf 75 Jahre	Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Aktiengesellschaft, zu Nürnberg	.	13 300	.	30	Unterstützung der Schiene durch eisernes Brückenwerk	Elektrische Maschinen
28	1. Von Ronsdorf nach Mungsten [1])	Von demselben am 5. April / 21. Juni 1897, 27. Mai 1898 / 23. Juni 1899, dauernd	Ronsdorf—Müngstener Eisenbahngesellschaft zu Ronsdorf, Betriebsunternehmer: Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	1 800	13 300	1,000	16	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
				15 100					
	2. Von Wermelskirchen nach Burg a. d. Wupper [1])			1 200	10 000	1,000	24	desgl.	desgl.
				11 200					
	3. Von der Station Thalsperre der Wermelskirchen — Burger Kleinbahn nach Remscheid	Von demselben am 26. September 1899, auf 50 Jahre		3 440	.	1,000	20	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
29	Barmer Bergbahn Strecken:	Von demselben neu genehmigt am 22. Juli 1898 / 23. Juni 1899, dauernd	Barmer Bergbahn, Aktiengesellschaft, zu Barmen	.	.	1,000	.	.	Elektrische Maschinen
	1. Von Barmen nach Töllethurm	.	.	1 180	450	.	33,5	Phönix-Rillenschienen	.
				1 630					
	2. Von Töllethurm nach Ronsdorf	.	.	2 620	1 700	.	15,7	Vignolschienen	.
				4 320					
30	Von Düsseldorf nach Krefeld	Von demselben am 4. November 1898, auf 75 Jahre	Rheinische Bahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Düsseldorf	17 900	5 500	1,435	27,5 und 42	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Haarmann'sche Rillenschienen	desgl.
				23 400					
31	Von Velbert über Heiligenhaus nach Hösel	Von demselben am 19. Juni 1899, auf 45 Jahre	Bergische Kleinbahnen, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld. Bauunternehmer: (wie unter 23)	3 620	9 675	1,000	20 und 33,5	Rillenschienen oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen und Lokomotiven
				13 295					
	Regierungs- **I. Strassen-**								
1	Cölnische Strassenbahn: [2]) 1. Strecken innerhalb des Stadtbezirks 2. Strecken ausserhalb des Stadtbezirks (nach Bickendorf, Kalk, Mülheim, Rondorf und Sülz (Klettenberg))	Von dem Polizeipräsidenten bezw. der Regierung zu Cöln am 15. März 1877 / 28. März 1896, auf verschiedene Zeitdauer	Cölnische Strassenbahngesellschaft zu Brüssel	.	61 393	1,435	bis 42,5	Systeme: Feral, Demerbe, Haarmann-Zwilling, Haarmann-Glockenschwellenoberbau, Phönixoberbau	Pferde

[1]) Früher Nebeneisenbahn. — [2]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unter-

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Schluss).												
.	.	.	Personenverkehr	.	7 650 000	7 650 000	.	.	.	.	.	.
4	9	34	Personen- und Güterverkehr	25	1 022 000, Aktienkapital 3 300 000	1 022 000	.	.	.	.	1 022 000	15. Juni 18. Novbr. 1891
2	8	26	Personen- und Güterverkehr	9	560 000	560 000	.	.	.	.	560 000	1. April 1890
.	.	.	.	.	400 000	400 000	.	.	.	.	.	.
.	21	20	.	46	Aktienkapital 900 000	.	.	.	600 000 (Aktien)	300 000 (Aktien)	.	16. April 1894
.	.	.	Personenverkehr	.	644 744	644 744	.	.	.	.	644 744	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	471 374	471 374	.	.	.	.	471 374	.
.	31	8	desgl.	80	3 000 000	3 000 000	.	.	.	.	.	15. Dezbr. 1893
.	.	.	desgl.	.	1 200 000 (Aktienkapital s. bei No. 20)	1 080 000	.	.	.	120 000	.	.
bezirk Cöln. bahnen.												
.	337	.	Personenverkehr	526	Aktienkapital 4 000 000 Frcs.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	20. Mai 1879 1. Septbr. 1896

worden. Einführung elektrischen Betriebes ist beabsichtigt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs								
2	Von Königswinter auf den Drachenfels	Von der Regierung zu Cöln am 29. August 1881, ohne Zeitbeschränkung	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	1 520	.	1,000	24,3	Querschwellensystem mit Zahnstange	Lokomotiven
3	Von Königswinter auf den Petersberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 14. November 1888, widerruflich auf 15 Jahre	Petersberger Zahnradbahngesellschaft zu Königswinter	1 400	.	1,000	20,8	Eiserner Oberbau mit hölzernen Querschwellen und Zahnstange	desgl.
4	Strassenbahn in der Stadt Bonn sowie nach Kessenich und nach Poppelsdorf	Von dem Oberbürgermeister zu Bonn im Jahre 1890 und dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 29. November 1897 auf 40 und 25 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. zu Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag zu Dt.-Wilmersdorf-Berlin	.	6 550	1,000	23 und 30	Rillenschienen auf Schotterbettung	Pferde
5	Von der neuen Rheinbrücke bei Beuel über Obercassel, Niederdollendorf, Königswinter nach Honnef	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 9. Juni 1896 / 19. Januar 1899 auf 50 Jahre	Gemeinden Vilich, Obercassel, Nieder- und Oberdollendorf, Königswinter und Honnef. Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	770 (zus. 13 976)	13 206	1,000	.	.	Elektrische Maschinen
6	Von Bonn (Coblenzerstrasse) nach Mehlem mit Fortsetzung von dem Betriebsbahnhofe am Renterweg bis zur Ecke der Kaiser- und Königstrasse in Bonn	Von demselben neu genehmigt am 14. August 1897 / 19. Januar 1899 auf 20 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co zu Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag zu Dt.-Wilmersdorf-Berlin.	5 927 (zus. 10 540)	4 613	1,000	23 bis 35,5	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Phönix-Rillenschienen	Lokomotiven
7	Vom Bahnhofe Bonn der Eisenbahn Cöln—Coblenz über die neue Rheinbrücke bis zum Fusse der östlichen Rampe derselben bei Beuel	Von demselben am 11. März 1898 auf 45 Jahre	Stadt Bonn	.	1 833	1,000	43	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
	II. Nebenbahnähnliche								
8	Von der Wesselschen Porzellan- und Steingutfabrik in Poppelsdorf nach dem Güterbahnhof in Bonn	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 7. November 1888, auf Widerruf	Aktiengesellschaft für Porzellan- und Steingutfabrikation Ludwig Wessel zu Poppelsdorf	2 333 (zus. 2 378)	45	1,435	32	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Auf der Strecke Bonn—Kessenich auch Marktgüterverkehr. — [2]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Cöln (Fortsetzung).

10. Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	des Staates	der Provinz	der Kreise	der Interessenten	15.	16.
3	6	1	Personen- und Güterverkehr	10	363 000	600 000	.	.	.	.	600 000	16. Juli 1883
2	2	1	desgl.	7	500 000, Aktienkapital 250 000	513 803	.	.	.	.	513 803	1. Mai 1889
.	44	.	Personenverkehr[1])	87 (gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 6)	425 000, Kommanditkapital 1 000 000	647 000	.	.	.	.	647 000	19. April 1891 30. Dezbr. 1897
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	933 000	933 000	.	.	.		.	.
7	35	2	Personenverkehr	(gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 4)	643 500 für die Strecke Bonn—Mehlem (Komm.-Kapital siehe unter No. 4)	1 342 000	.	.	.	.	1 342 000	22. Mai 1892 15. Oktbr. 1897
.	.	.	desgl.	.	200 000	200 000	.	.	.	.	.	.

Kleinbahnen.

10. Lokomotiven	Personenwagen	Güterwagen	11.	12.	13.	14.					15.	16.
.	.	[5]) .	Güterverkehr	1	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	Januar 1890

...geführt, welche auch die Betriebsmittel stellt.

1	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

1	2.	3.	4.	5. auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6.	7.	8.	9.
9	Von dem Rheinufer bei Niederdollendorf und dem dortigen Staatsbahnhofe über Heisterbacherrott nach Oberpleis und Herresbach (Heisterbacher Thalbahn)[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 28. Juli 1889 / 21. August 1893 bis 1. September 1934	Aktiengesellschaft Heisterbacher Thalbahn zu Oberdollendorf a. Rhein. Betriebsunternehmer: Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef	4 050 11 000	6 950	0,750	16,3	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven
10	Von Frechen (Grube Sibylla) nach Cöln mit Abzweigung nach dem Güterbahnhof Ehrenfeld	Von demselben am 5. Juni 1893 / 19. Januar 1899 bis 31. Dezember 1923	Gemeinde Frechen. Bauunternehmer: Hager & Co. zu Cöln. Betriebsunternehmer: Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. zu Cöln	3 357 13 889	10 532	1,000 und 1,435 (Frechen—Ehrenfeld)	25,14 und 34,75	Hartwich- und Phönix-Schienen	desgl.
11	Von Oberpleis nach Herresbach	Von demselben am 29. August 1893, dauernd	Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef	1 500	.	0,785	15,9	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.
12	Kleinbahnen des Kreises Euskirchen. Strecken: 1. Von Lihlar nach Euskirchen 2. Von Arloff nach Mülheim—Wichterich (zum Anschluss an die Bahn unter No. 1)	Von demselben am 13. April 1894 / 29. Oktober 1898 auf 50 Jahre	Kreis Euskirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	32 116 56 900	24 784	1,000	16	Vignolschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.
13	Von Engelskirchen nach Marienheide (mit Anschlüssen an die dortigen Staatsbahnhöfe)	Von demselben am 30 Septbr. 1895 / 19. Januar 1899 auf 50 Jahre	Kreis Gummersbach. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei 12	1 900 18 400	16 500	1,000	20	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
14	Kleinbahnen des Kreises Bergheim. Strecken:	Von demselben 16. Novbr. / 15. Februar 1896, 24. Juli / am 14. Januar 1897 28. Mai 1898 / 19. Januar / 2. Februar 1899, auf 50 Jahre	Kreis Bergheim. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei 12	54 980 59 100	4 120	1,000	20 und 24,39	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	desgl.
	1. Von Frechen (Grube Sibylla) über Mödrath nach Kerpen	.	.	.	.	.	.	.	.
	2. Von Mödrath über Horrem und Bergheim nach Elsdorf	.	.	.	.	.	.	.	.

[1]) Die Bahn ist nur bis Grengelsbitze ausgebaut. Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom

bezirk Cöln (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
3	3	80	Personen- und Güterverkehr	17	760 000, Aktienkapital 300 000	760 000	.	.	.	.	.	22. Oktober 1891 1. April 1894
5	12	11	Personen- und Güterverkehr (nur Güterverkehr auf der Abzweigung)	25	786 335	786 335	.	.	.	.	786 335	13. Novbr. 1893 16. Novbr. 1895
(Die Betriebsmittel der Bröltháler Eisenbahn — Nebenbahn — werden mitbenutzt)			Güterverkehr	(vgl. Spalte 10)	90 000	90 000	.	.	.	.	.	22. Februar 1894
8	16	113	Personen- und Güterverkehr	18	1 960 000	1 960 000	.	Darlehn in Höhe des Baukapitals zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	26. Jan. 11. Aug. 1895
2	3	23	desgl.	13	752 000	752 000	.	wie bei 12	.	.	.	5. Sept. 1897
11	16	200	desgl.	22	.	.	.	Darlehn an den Kreis in Höhe des Baukapitals zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	.
.	.	.	.	.	350 000	440 000	.		.	10 000	450 000	26. Juni 1896
.	.	.	.	.	690 000	870 000	.		.	10 000	880 000	21. Februar 1897

28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
	3. Von Bergheim nach Bedburg	.	.	.	.	.	.	.	.
	4 Von Bergheim nach Rheidt	.	.	.	.	.	.	.	.
	5. Von Kerpen nach Blatzheim	.	.	.	.	.	.	.	.
	6. Von Bedburg über Kirchherten nach Ameln	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Von Brühl - Vochem nach Wesseling - Godorf mit Anschluss an den Staatsbahnhof Brühl	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 7. Februar 1897, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft der Cöln—Bonner Kreisbahnen zu Cöln	9 810	.	1,000 und 1,435	23	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
16	Von Mödrath über Liblar nach Brühl bis zum Uebergabebahnhof Vochem der Kleinbahn Brühl—Wesseling (siehe Nr. 15)	Von demselben am 3. Juli 1897, 22. April 1898, 19. Januar 1899' auf 50 Jahre	Westdeutsche Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Cöln	21 300	.	1,000	20	Stahlschienen auf Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
									I. Strassen-
1	Pferdebahn zu Trier	Von dem Oberbürgermeister zu Trier am 29. November 1889 auf 50 Jahre	Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios zu Cöln, früher Handelsgesellschaft „Pferdebahn Trier, Steingroewer & Co.“, zu Trier	.	4 600	1,000	24	Phönix-Schienen	Pferde [1]
2	1. Von Halberg über St. Johann, Malstatt und Burbach nach Louisenthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier neu genehmigt am 29. März 1894, 20. Septbr. 1899' bis 1. April 1934	Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthale, Aktiengesellschaft, zu St. Johann	.	.	.	.	.	. [2]
				.	16 000	1,000	42,8	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
	2. Von Malstatt über Saarbrücken nach St. Arnual mit Abzweigungen nach der alten und der neuen Saarbrücke in Saarbrücken (im Anschluss an die Bahn unter No. 1)	Von demselben am 24. Septbr. 1897, 14. Dezbr. 1898' bis 1. April 1934		.	.	.	.		
									II. Nebenbahnähnliche
8	1. Vom Bahnhof Ensdorf der Eisenbahn Saarbrücken—Trier über Lisdorf und Saarlouis nach Wallerfangen mit Abzweigung bis zu dem Wege von Wallerfangen nach St. Barbe	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier 10. Dezbr. 1895, am 11. Mai 1898, 12. Dezbr. 1898, auf 40 Jahre	Stadt Saarlouis. Bau- und Betriebsunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	2 307 (zus. 6 574)	4 267	1,435	33,4	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Einführung elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. — [2]) Früher streckenweise Lokomotivbetrieb.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cöln (Schluss).												
.	.	.	.	.	205 000	265 000	.	.	.	15 000	280 000	10. Mai 1897
.	.	.	.	.	294 000	324 000	.	.	.	6 000	330 000	15. August 1897
.	.	.	.	.	117 000	137 000	.	.	.	3 000	140 000	25. Oktbr. 1896
.	.	.	.	.	410 000	392 000	.	.	.	18 000	.	18 Oktbr. 1898 (Bedburg—Kirchherten)
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 400 000. Aktienkapital 2 200 000	1 400 000	.	.	.	.	.	.
(Die Betriebsmittel der Bahn unter No. 14 werden mitbenutzt)			desgl.	8	1 365 000	1 365 000	.	.	.	.	.	24. Juni 1898 1 März 1899 (Mödrath—Liblar)
bezirk Trier.												
bahnen.												
.	15	.	Personenverkehr	19	200 000	300 000	.	.	.	.	300 000	27. Juli 1890
.	.	.	Personen- und Stückgüterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	4. Novbr. 1890 24. Septbr. 1899
.	62	.		130	2 500 000. Aktienkapital 838 000	2 500 000	.	.	.	.	2 500 000	.
.	.	.	Personenverkehr	.		.	.	.	.	.	.	10. Februar 1899
Kleinbahnen.												
2	3	4	Personen- und Güterverkehr	10	801 500	925 000	.	600 000 Darlehn zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung	.	.	925 000	30. Juli 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
2.	Von Saarlouis nach Fraulautern (im Anschluss an die Bahn unter No 1)	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier am 10. Juli 12. Dezbr. 1898, auf 40 Jahre	Stadt Saarlouis. Bau- und Betriebsunternehmer Vering & Wächter zu Berlin	.	3 200	1,435	32 und 33,5	Theils Rillenschienen, theils Schienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
4	Von Philippsheim nach Binsfeld	Von demselben am 22. Febr. 1898 26. Januar 1899, auf 99 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 181	22 (zus. 8 203)	0,750	20	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
5	Von Trier nach Zell (im Anschluss an die Bahn Zell — Bullay, Regierungsbezirk Coblenz No. 11)	Von demselben am 27. September 1899, auf 99 Jahre	Moselbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln	98 000	.	1,000	22	Schienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
	Regierungs-								
	I. Strassen-								
1	Von Düren über Birkesdorf und Hoven nach Merken [1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 2. Dezbr. 1891 9. Septbr. 1897 bis 31. Dezbr 1936	Dürener Dampfstrassenbahn - Aktiengesellschaft zu Düren	1 220	5 126 (zus. 6 346)	1,000	16,66 und 33,8	Stahlrillenschienen mit Spurhaltern oder Stahlvignolschienen auf Stahlquerschwellen	Lokomotiven
2	Aachener elektrische Strassenbahn Strecken: 1. Hansemannplatz — Haaren 2. Boxgraben — Friedrich - Wilhelmplatz — Forst und Rothe-Erde 3. Burtscheid — Kaiserplatz, Jakobstrasse — Zoologischer Garten — Vaals 4. Jakobstrasse - Lütticherstrasse — Stadtwald 5. Frankenberg und Rhein - Bahnhof — Hochstrasse — Friedrich-Wilhelmplatz — Lousberg	Von demselben am 8. November 1894 bis 1 Januar 1937	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	22 985	1,000	20 bis 51	Stahlrillenschienen mit Spurhaltern oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
3	Kleinbahnen des Landkreises Aachen:		Landkreis Aachen. Bau- und Betriebsunternehmer: Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	17 771	1,000	20 bis 41	desgl.	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich sämmtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom 28 Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Trier (Schluss).												
3	5	2	Personen-, Gepäck- und Stückgüterverkehr	8	347 500	347 500	.	.	.	.	.	30. Januar 1899
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	550 000	550 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	11 000 000 Aktienkapital siehe bei Regierungsbezirk Coblenz No. 11	11 000 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Aachen.												
bahnen.												
4	2	4	Personen- und Güterverkehr	13	409 802, Aktienkapital 230 000	409 802	.	.	.	.	198 802 (Düren—Birkesdorf)	1. April 1893 / 1. Juni 1894 (Düren—Birkesdorf)
.	79	10	desgl.	115	2 000 000, Aktienkapital 3 000 000	2 000 000	.	.	.	.	2 000 000	10. Juli 1895
.	12	4	desgl.	26	700 000	515 000	.	.	.	200 000 (Bau- und Betriebsunternehmer)	715 000	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
								Regierungs-	
	1. Von Rothe-Erde nach Ellendorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 12. Novbr. 1896, auf 50 Jahre	.	.	.	.	.	.	.
	2. Von Haaren über Weiden nach Linden		.	.	.	.	.	.	.
	3. Von Oppen über Würseln nach Bardenberg		.	.	.	.	.	.	.
	4. Von Forst nach Brand	Von demselben am 18. Februar / 6. April 1897, auf 50 Jahre	.	.	.	.	.	.	.
								II. Nebenbahnähnliche	
	Von Eupen (Gasfabrik) bis zur Grenze mit Belgien	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 28. August 1896, auf 99 Jahre	Eupener Kleinbahngesellschaft zu Eupen. Betriebsunternehmer: Société nationale des chemins de fer vicinaux zu Brüssel	200 (zus. 1 500)	1 300	1,435	30	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
5	1. Von Eschweiler über Stolberg und Atsch nach Ellendorf	Von demselben am 27. Febr. / 6. April 1897, auf 50 Jahre	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	.	.	.	Stahlrillenschienen mit Spurhaltern oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	.
	2. Von Eschweiler über Hehlrath, Warden und Mariadorf nach Alsdorf (Grube Anna) mit Abzweigung nach Neusen (Linden)			.	.	.	.		.
				19 500 (zus. 41 068)	21 568	1,000	20 und 41		Elektrische Maschinen
	3. Von Eschweiler über Bergrath und Hastenrath nach Hof Köttenich		.	.	.	.	.		.
	4. Von Stolberg über Atsch nach Vicht			.	.	.	.	.	.
6	Von Alsdorf über Geilenkirchen nach Wehr	Von demselben am 26. September 1899, auf 50 Jahre	Kreis Geilenkirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Berlin und Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	37 500	.	1,000	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
								Regierungs- **Nebenbahnähnliche**	
1	1. Von Sigmaringendorf nach Bingen 2. Von Hechingen nach Burladingen 3. Von Eyach über Haigerloch nach Stetten 4. Von Lichtenstein nach Gammertingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Sigmaringen am 28. Juni 1899, auf 99 Jahre (für die in Preussen gelegenen Strecken)	Hohenzollern'sche Kleinbahnen - Aktiengesellschaft zu Sigmaringen. Bau- und Betriebsunternehmer: Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln.	54 000, davon 38 500 in Peussen		1,435	24,38	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	Lokomotiven

Digitized by Google

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Aachen (Schluss).												
.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	12. Oktbr 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22. August 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23. Juni 1898
Kleinbahnen.												
3	7	4	Personen- und Güterverkehr	4	127 000, Aktienkapital 180 000	145 000	.	.	.	.	145 000	1. Juni 1897
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11 Septbr. / 16. Dezbr. 1897
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17. Novbr. / 23. Dezbr. 1898
.	43	42	desgl.	66	3 200 000 (Aktienkapital siehe unter No. 2)	3 200 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22. April / 17. Novbr. 1898
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11. Septbr. / 22. April 1898
.	.	.	desgl.	.	1 422 000	.	.	Darlehn an den Kreis in Höhe seines Antheils am Baukapitale zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	1 260 000	162 000 (Bau- und Betriebsunternehmer)	.	.
bezirk Sigmaringen.												
Kleinbahnen.												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	3 240 000, Aktienkapital 3 240 000, davon (garantirte) Aktien Lit. A 810 000,	.	1 620 000 Aktien Lit. B	810 000 Aktien Lit. B; ausserdem unter Mithilfe der Zunächstbetheiligten Zinsbürgschaft für 810 000 Aktien Lit. A auf 35 Jahre	.	810 000 Aktien Lit. A (Bau- und Betriebsunternehmer)	.	.

Das Elektrizitätswerk und die elektrische Strassenbahn in Landsberg a. d. W.

Mit 4 Abbildungen.

Die Stadt Landsberg a. d. W. stand bereits seit 1896 mit verschiedenen Elektrizitätsgesellschaften in Unterhandlung wegen Erbauung einer elektrischen Strassenbahn, deren Kraftanlage gleichzeitig Strom für Licht und Kraft liefern sollte. Im Frühjahr 1898 wurde mit der Elektrizitätsaktiengesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld ein Vertrag abgeschlossen, nach dem die Gesellschaft die Kraftanlage und die Strassenbahn zu erbauen hatte und auf die Dauer von 40 Jahren die Konzession für den Betrieb dieser Anlagen erhielt.

Der Bau des Elektrizitätswerkes und der Strassenbahn begann im September 1898 und ward bereits nach 11 Monaten mit Einschluss der Wintermonate fertiggestellt. Die Betriebseröffnung fand am 29. Juli 1899 statt.

Die Gebäude auf dem Grundstück der Kraftanlage umfassen ausser dem Kessel- und Maschinenraum das Verwaltungsgebäude, die Reparaturwerkstätte und die Wagenhalle, die für 15 Wagen Raum bietet. Das Kesselhaus enthält drei Zweiflammrohrkessel der Aktiengesellschaft Paucksch in Landsberg von je 75 qm Heizfläche; der Dampfdruck ist 9 atm. Das zur Kesselspeisung verwendete Wasser kann entweder dem Brunnen der Kraftanlage, der Kondensatorüberlaufleitung oder der städtischen Wasserleitung entnommen werden, so dass der Betrieb unter allen Umständen gesichert ist. Das Wasser wird durch eine Doppelpumpe in einen Hochbehälter gehoben, der ebenfalls im Kesselhause aufgestellt ist; der Behälter wird durch den Abdampf der Dampfpumpe geheizt. Das Wasser gelangt aus dem Hochbehälter in einen Wasserreiniger, Bauart Schröder, fliesst dann in ein Reinwasserbecken und wird schliesslich von den Speisepumpen

Abb. 1. Landsberg a. d. Warthe: Marktplatz.

durch einen in den Fuchs eingebauten Economiser von 160 qm Heizfläche in die Kessel gedrückt.

Bei höchster Beanspruchung der Anlage sind zwei Kessel im Betrieb, während sich einer stets in Reserve befindet.

Im Maschinenraume sind 3 stehende Verbundmaschinen der Aktiengesellschaft Paucksch aufgestellt. Der Durchmesser des Hochdruckzylinders beträgt 350 mm, der des Niederdruckzylinders 570 mm; der gemeinsame Kolbenhub ist 350 mm. Die gewöhnliche Leistung jeder Maschine bei 180 minutlichen Umdrehungen beträgt 120 PS; die Leistung kann jedoch bis auf 160 PS erhöht werden.

Der Hochdruckzylinder hat Kolbenschiebersteuerung mit verdoppelter Inneneinströmung, der Niederdruckzylinder einen Kanalflachschieber, ebenfalls mit verdoppelter Einströmung. Ein in das Schwungrad eingebauter Achsenregulator verstellt je nach der zu liefernden Leistung den Hub und Voreilwinkel des den Hochdruckschieber antreibenden Exzenters, wodurch die Füllungs- und Kompressionsverhältnisse gleichzeitig geändert werden.

Der Abdampf der Maschinen kann mittels eines Dreiweghahnes entweder ins Freie oder in je einen Einspritzverdichter geleitet werden. Das Kühlwasser wird von den Verdichtern durch eine besondere Leitung aus dem Brunnen angesaugt.

Zur Aufstellung der Verdichterpumpen und Unterbringung der Rohrleitungen ist das Maschinenhaus unterkellert worden. Die Verdichter befinden sich 3 m unter dem Maschinenhausboden; die Saughöhe für das Einspritzwasser ist auf diese Weise wesentlich verringert worden. Der Antrieb der Verdichterpumpen erfolgt durch ein Zahnräderpaar; das kleinere Rad sitzt auf der Dampfmaschinenwelle, das grössere treibt mittels Stirnkurbel eine in den Keller hinabgehende Lenkstange an. Die Lenkstange bewegt den Pumpenkolben durch einen Winkelhebel; das Vorgelege ermässigt die Hubzahl der Pumpe gegenüber der der Dampfmaschine auf die Hälfte.

Es sind immer 2 Maschinen im Betriebe; die dritte dient zur Reserve.

Zweckentsprechend angeordnete Trep-

Abb. 2. Zentrale Landsberg a. d. Warthe.

Abb. 3. Schaltungstafel.

Zeichen-Erklärung:

A. = Amperemeter.
V. = Voltmeter.
R. A. = Registrirendes Amperemeter.
R. V. = Registrirendes Voltmeter.
Z. = Wattstunden-Zähler.
V. U. = Voltmeter-Umschalter.
St. = Stromrichtungs-Anzeiger.
D. Z. S. = Doppel-Zellen-Schalter.
S. = Sicherung.
Max. A. = automatischer Maximal-Ausschalter.
Min. A. = automatischer Minimal-Ausschalter.
Au. = Ausschalter.
U. = Umschalter.
A. W. = Anlass-Widerstand.
N. R. = Nebenschluss-Regulator.

pen und Podeste machen alle Theile der Maschinen leicht zugänglich.

Die Dynamomaschinen sind mit den Dampfmaschinen direkt gekuppelt. Es sind achtpolige Nebenschlussmaschinen der Firma Helios. Der Anker hat Stabwicklung in Parallelschaltung. Die Polschuhe sind aus Gussstahl; der Erregerstrom beträgt nur 1—2% des normalen Betriebsstromes. Von der Anwendung von Verbundmaschinen für den Bahnbetrieb ist vor allem deshalb abgesehen worden, um die Dynamos je nach Bedarf sowohl auf das Licht- als auf das Bahnnetz schalten zu können. Da das Lichtnetz 440 Volt das Bahnnetz dagegen 500 Volt Spannung besitzt, muss die Spannungsregelung in etwas weiten Grenzen, von 440—520 Volt erfolgen. Die höchste Belastung jeder Dynamomaschine ist 220 Ampère.

Die Lichtzentrale ist nach dem Dreileitersystem mit 2 × 220 Volt ausgebildet und besitzt eine Sammlerbatterie aus 268 Zellen von 450 Ampèrestunden Aufnahmefähigkeit. Die Spannungstheilung des Dreileitersystems wird durch die Batterie bewirkt. Das Bahnnetz besitzt vorläufig noch keine Batterie.

Zwei Zusatzdynamos von je 175 Volt, die von einem 40pferdigen Motor direkt angetrieben werden, dienen zur bisweilen nöthig werdenden Ladung der Batterie. Die Schaltanlage ist so eingerichtet, dass jede Hälfte der Batterie durch die beiden hintereinandergeschalteten Zusatzdynamos aufgeladen werden kann.

Die Strassenbahn hat folgende Linien:

1. Friedrichstadt-Marktplatz-Paradeplatz 2,025 km,
2. Bahnhof - Marktplatz - Hopfenbruch 2,305 km,
3. Marktplatz-Kaserne 1,60 km.

Rechnet man hierzu noch das Zufuhrgleis zur Wagenhalle mit 0,105 km und die Gleise der Halle selbst mit 0,185 km, so ergiebt sich die Gesammtgleislänge zu 6,22 km.

Abb. 4. Aufgeklappter Strassenbahnmotor.

Die Speiseleitungen für das Bahnnetz bestehen aus 2 oberirdischen Kabeln, die von der Zentrale zur Cüstrinerstrasse führen, und einem unterirdischen, das bis zur Ecke der Woll- und Neuenstrasse führt. Besonderer Werth ist auf eine gute Rückleitung des Stromes durch die Schienen gelegt worden, da erfahrungsgemäss der Leitungswiderstand ganz wesentlich von der Beschaffenheit der Schienenverbindungen abhängt; sie bestehen aus Kupferbügeln von 10,2 mm Durchmesser, welche die Schienenstösse überbrücken. Die Rückleitung von den Schienen zur Zentrale geschieht durch 4 oberirdisch verlegte blanke

Kabel. Die Spurweite der Bahn beträgt 1435 mm. Der Streckenoberbau besteht aus Phönix-Rillenschienen Profil 4a, die von den Westphälischen Stahlwerken geliefert wurden. Unter die fertig verlaschten und ausgerichteten Schienen ist schwach angefeuchteter Beton in einer Breite von 30 cm und einer Stärke von 20 cm untergebracht worden.

Es sind im ganzen 12 Antriebwagen mit je 12 Sitz- und 14 Stehplätzen vorhanden; für den gewöhnlichen Betrieb genügen zur Zeit 7 Wagen. Die Wagen sind von Herbrandt in Cöln-Ehrenfeld geliefert und vom Helios elektrisch ausgerüstet worden. Mit Rücksicht auf die günstigen Steigungsverhältnisse — die grösste Steigung beträgt nur 2,3% — besitzt jeder Wagen nur einen Motor von 20 PS gewöhnlicher Leistung. Die Tourenzahl ändert sich natürlich, da die Motoren Hauptstrommotoren sind, mit der Belastung; sie ist z. B. 550 bei 52 Amp., 630 bei 40 Amp., 710 bei 32 Amp. Die Zahnradübersetzung von der Motor- auf die Laufradachse ist 1:5. Als Stromabnehmer sind Bügel verwendet worden.

Die grösste zulässige Geschwindigkeit beträgt 12 km in der Stunde innerhalb der Stadt und 15 km ausserhalb.

Die Strassenbahnwagen haben je zwei Bremsen, eine mechanische und eine elektrische Kurzschlussbremse. Einer der Wagen ist ausserdem versuchsweise mit einer neuen Wirbelstrombremse der Firma Helios ausgerüstet. Diese Bremse ist auf der Achse angebracht, die keinen Motor trägt. Soll gebremst werden, so wird der Motor als Generator geschaltet und erregt die Magnete der Bremse. Es werden also dann beide Achsen in wirksamer Weise gebremst: die eine durch den als Generator wirkenden Motor, die andere durch die im Anker der Bremse erzeugten Wirbelströme.

Die Leitungen für das Lichtnetz in der Stadt sind unterirdisch verlegt. Der Mittelleiter besteht aus blankem Kupfer, die Aussenleiter aus zwei eisenbandarmirten Bleikabeln. Ausserhalb der Stadt sind die Leitungen oberirdisch verlegt. Alle drei Leiter führen bis in die Häuser; dadurch ist es möglich geworden, die angeschlossenen Lampen und Motoren möglichst gleichmässig auf beide Hälften des Netzes zu vertheilen, ein Umstand, der bei Dreileiteranlagen von besonderem Vortheile ist. Die Kilowattstunde kostet für Licht 0,65 M, für Kraft 0,18 M. Es stellt sich also der Preis für die Brennstunde einer Glühlampe von sechszehn Normalkerzen auf 3,25 Pf, die Pferdekraftstunde, geliefert von einem Motor mittlerer Grösse, auf etwa 16—17 Pf.

Wie sehr die Anlage des Elektrizitätswerkes einem Bedürfnisse der Stadt entsprochen hat, beweist die Thatsache, dass bereits bei Eröffnung des Werkes Motoren von zusammen etwa 60 PS Leistung und 5200 Glühlampen an das Netz angeschlossen waren. Bei der regen industriellen Thätigkeit in der Stadt und ihrer Umgebung ist eine weitere günstige Entwicklung der Anlagen zu erwarten.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 6. November 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Oberschlesischen Kleinbahnen und Elektrizitätswerke zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Königshütte über Kattowitz nach Myslowitz.

Auf Ihren Bericht vom 29. Oktober d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke“ zu Kattowitz im Regierungsbezirk Oppeln, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Königshütte über Kattowitz nach Myslowitz beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Neues Palais, den 6. November 1899.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 6. November 1899, betreffend die Umwandlung des Pferdebetriebes auf verschiedenen Linien der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung und Akkumulatoren.

Auf den Bericht vom 1. November d. J. will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Berlin-Charlottenburger Strassenbahn" beabsichtigten Umwandlung des Pferdebetriebes ihrer von der Hauptlinie von der Strasse „Am Kupfergraben" zu Berlin bis Westend innerhalb des Weichbildes der Stadt Berlin abzweigenden Nebenlinien: 1. Thiergarten—Rankestrasse, 2. Moabit—Charlottenburger Knie, 3. Lützowplatz — Charlottenburger Knie in elektrischen Betrieb mittels oberirdischer Stromzuführung und mittels Akkumulatoren Meine Genehmigung ertheilen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 6. November 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 13. November 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Geilenkirchen zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Alsdorf über Geilenkirchen nach Wehr.

Auf Ihren Bericht vom 8. November d. J. will Ich dem Kreise Geilenkirchen im Regierungsbezirk Aachen, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Alsdorf über Geilenkirchen nach Wehr beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 13. November 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 6. Dezember 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Genthiner Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Genthin zum Bau und Betrieb der Kleinbahnen von Genthin über Jerichow nach Schönhausen und von Genthin nach Milow.

Auf Ihren Bericht vom 21. November d. J. will Ich der Genthiner Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Genthin im Kreise Jerichow II, Regierungsbezirks Magdeburg, welche den Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen: 1. von Genthin über Jerichow nach Schönhausen, 2. von Genthin nach Milow beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 6. Dezember 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 11. Dezember 1899 — $\frac{\text{III. 20012}}{\text{IV. A. 9784}}$ — an den Regierungspräsidenten zu Marienwerder und abschriftlich an die übrigen Regierungspräsidenten und den Polizeipräsidenten in Berlin, **betr. Reisekosten in dem Genehmigungs-, wie dem Planfeststellungsverfahren für Privatanschlussbahnen.**

Auf den Bericht vom 17. November d. J. (I. 8377—5).

Der Runderlass vom 17. Mai 1894 $\frac{\text{III. 8896}}{\text{IV. 2801}}$[1], betreffend die in dem Genehmigungs- wie dem Planfeststellungsverfahren für Kleinbahnen durch Reisen von Regierungskommissarien entstehenden Kosten, findet auf die Kosten solcher Reisen in dem Genehmigungs- wie dem Planfeststellungsverfahren für Privatanschlussbahnen (§ 43 des Gesetzes vom 28. Juli 1892) ebenfalls Anwendung.

---

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 378.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Elektrizitätsgesellschaft Reitz & Co. in Leipzig plant den Bau schmal- oder vollspuriger, elektrischer Kleinbahnen für Personen- und Stückgutverkehr

a) von Oliva auf der Chaussee nach Zoppot mit Fortsetzung zum Walde und zum grossen Stern;
b) von Zoppot (Danzigerstrasse) durch die Seestrasse nach dem Kurhause und dem Bahnhofe;
c) von Oliva über Ludolphine nach Hochwasser;
d) von Oliva über Glettkau nach Brösen;
e) von Neufahrwasser nach Brösen;
f) von Brösen nach Langfuhr;
g) von Langfuhr auf der Chaussee nach Oliva bis zum Karlshof mit Abzweigung zum Bahnhof;
h) von Langfuhr über Pelonken nach Oliva.

2. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Abtheilung Danzig, will schmalspurige Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Baumgarth nach Christburg und von Posilge nach dem Rittergut Trankwitz bauen.

3. Die Abtheilung Danzig der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Vandsburg über Flatow nach Jastrow.

4. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin will das Netz der Bromberger elektrischen Strassenbahn durch Linien vom Theaterplatz in Bromberg einerseits nach Prinzenthal, andererseits nach Schröttersdorf und Gross-Bartelsee erweitern.

5. Die Firma Kramer & Co. in Berlin plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Brieg über Baukau nach Wansen.

6. Im Anschluss an die Kleinbahn Göttingen—Rittmarshausen soll eine schmalspurige Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von der Gartenschenke nach Bremke in Hannover gebaut werden.

7. Der Bürgermeistereiverband Greifenstein will eine voll- oder schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Biskirchen nach Driedorf bauen.

8. Die Stadtgemeinde Oberlahnstein will eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für Personenverkehr von Oberlahnstein nach Niederlahnstein zum Anschluss an die Kleinbahn Vallendar—Niederlahnstein herstellen.

9. Der Ingenieur Wackernagel in Kreuznach und die Elektrizitätsgesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld wollen unter streckenweiser Mitbenutzung der dreischienig auszubauenden Kleinbahn des Kreises Kreuznach eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr vom Bahnhof Kreuznach Stadt durch die Brückes-, Post-, Mannheimer-, Kreuz-, Schloss-, Luisen-, Elisabeth- und Salinenstrasse und auf der Provinzialchaussee nach Münster am Stein und unter Umständen weiter bis zur Ebernburg mit Abzweigungen in der Stadt Kreuznach einerseits von der Salinenstrasse nach dem Bahnhof Kreuznach Bad, andererseits von der Poststrasse durch die Brunnen-, Hoch- und Rüdesheimerstrasse bis zur Strasse nach Kirn bauen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Der Strasseneisenbahn - Gesellschaft zu Braunschweig für eine elektrische Bahn von Harzburg nach dem Burgberge und Molkenhause.

2. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Podgórze nach Lubien. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 132. S. 2381.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mauthausen nach St. Georgen a. d. Gusen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 132, S. 2381.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Prossnitz nach Plumenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 136, S. 2501.)

5. Für eine Lokalbahn von Zlin nach Freistadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 142, S. 2734.)

6. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Keszthely nach Héviz und eine Strassenbahn von Keszthely zum Plattensee. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 136, S. 2504.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyárad - Szereda nach Közvényes - Remete (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 136, S. 2505.)

8. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Dobrinics nach Csernoholova. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 136, S. 1505.)

9. Für eine schmalspurige Lokalbahn in Bartfeld. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1899. No. 136, S. 2505.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Strassenbahn Hannover zum Bau und Betrieb einer elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Döhren

(Hildesheimer Chaussee) in der Richtung nach Ricklingen bis an den Leinefluss.

2. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft zur Erweiterung ihrer Strassenbahn in Dortmund durch folgende Linien:

a) von der Fredenbaumer Linie bei Villa Wiskott ausgehend, nach der Hobertsburg, Gneisenau-, Mallinkrodt-, Schützen-, Ross- und Steinstrasse bis zum Steinplatz und bis Burgthor, bisherige Haltestelle der Fredenbaumer Wagen;

b) von der Brückstrasse durch die Reinoldi- und Ludwigstrasse bis zur Burgwallstrasse;

c) Verlängerung der Linie in der Oestermärschstrasse durch die Osterholzstrasse bis zur Eberhardstrasse;

d) von der Schwanenstrasse durch die Weissenburgstrasse nach der Kaiserstrasse.

3. Der Stadtgemeinde Düsseldorf zur Erweiterung der städtischen, elektrischen Strassenbahn durch eine Linie vom Ratinger Thor in Düsseldorf durch die Ratingerstrasse bis zum Burgplatz mit Abzweigung nach dem Rheinwerft.

4. Für eine Lokalbahn Rimpolung—Dorna Watra. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 133, S. 2413.)

5. Für eine elektrische, schmalspurige Kleinbahn von Reichenberg (Tuchplatz) nach Röchlitz. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder, No. 97, S. 1031.)

6 Für die Lokalbahn von Schweissing nach Haid. (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder, No. 97, S. 1032.)

7. Für die schmalspurige Lokalbahn von Jenbach nach Mairhofen (Zillerthalbahn). (Reichsgesetzblatt für die im Reichsrath vertretenen Königreiche und Länder, No. 97, S. 1037.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Zwei Strassenbahnlinien von Bordeaux nach Bègles und von Bègles nach Birambits. (Journal officiel. 1899. No. 317, S. 7540.)

2. Ein Strassenbahnnetz in Pau. (Journal officiel. 1899. No. 318, S. 7559.)

3. Eine elektrische Strassenbahn in Clamart. (Annales des ponts et chaussées. 1899. S. 853.)

4. Ein Strassenbahnnetz in Lyon. (Journal officiel. 1899. No. 331, S. 7866.)

5. Eine Strassenbahn von l'Isle-sur-Sorgue nach Vaucluse. (Journal officiel. 1899. No. 331, S. 7870.)

6. Erweiterungslinien der Strassenbahnen Trévoux—Saint-Trivier-de Courtes und Bourg—Frans-Jassans. (Journal officiel. 1899. No. 331, S. 7874.)

7. Eine Strassenbahn von Alger nach El-Biar im Departement Algier. (Journal officiel. 1899. No. 334, S. 7944.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 10. Oktober 1899 die Strecken Osterode a./H.—Förste und Willershausen—Kreiensen der Kleinbahnen des Kreises Osterode a./H.

2. Am 1. November 1899 die Linie Altenheim—Offenburg der Strassburger Strassenbahn.

3. Am 3. November 1899 die Hafenbahn in Demmin.

4. Am 18. November 1899 die vollspurige, österreichische Lokalbahn Delatyn—Kolomea—Stefanówka.

5. Am 25. November 1899 die schmalspurige, württembergische Bahn Beilstein-Ilsfeld (5,51 km).

6. Am 27. November 1899 die Strecke Genthin—Milow der Genthiner Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 606, Betriebseröffnungen No. 6.)

7. Am 28. November 1899 die Verbindungsstrecke zwischen der Hauptlinie Román—Petre—Pancsova und der Flügellinie Pancsova—Pancsova-Temespart der Pancsova—Petrovoszellóer Lokalbahn.

8. Am 30. November 1899 die schmalspurige, württembergische Bahn Warthausen—Ochsenhausen (19 km).

9. Am 1. Dezember 1899 die Strecke Kirchherten—Ameln der Kleinbahnlinie Bedburg-Ameln.

10. Am 7. Dezember 1899 die vollspurige Lokalbahn Starkenbach—Rochlitz im Bezirke der Staatsbahndirektion Prag.

11. Am 9. Dezember 1899 die schmalspurige Kleinbahnstrecke Mühlenbruch—Dummadel der Aktiengesellschaft Kolberger Kleinbahnen.

12. Am 11. Dezember 1899 die vollspurige, österreichische Lokalbahnstrecke Krakau—Kocmyrzów.

13. Am 16. Dezember 1899 die vollspurige, bayerische Lokalbahnstrecke Strullendorf—Steppach-Pommersfelden.

14. Am 18. Dezember 1899 die Spreetunnelbahn zwischen Stralau und Treptow und die daran anschliessende Strassenbahn bis zum Schlesischen Bahnhof in Berlin.

15. Am 18. Dezember 1899 die Kleinbahn Bismark—Calbe a. M.—Beetzendorf.

Berliner elektrische Hochbahn.

Des Kaisers und Königs Majestät haben durch Allerhöchsten Erlass vom 4. Dezember 1899 die Ueberleitung der elektrischen Hochbahn von der Warschauerstrasse in Berlin bis zum Zoologischen Garten in Charlottenburg in eine Unterpflasterbahn auf dem Nollendorfplatz und der Kleiststrasse bis zu ihrem Treffpunkt mit der Eisenacher- und Courbièrestrasse, sowie die Fortführung der Unterpflasterbahn unter der Kleiststrasse, dem Wittenbergplatz, der Tauentzienstrasse, dem Auguste Viktoria-Platz und der Hardenbergstrasse zu genehmigen geruht.

Ueber die Zufuhr landwirthschaftlicher Erzeugnisse zu den Hauptbahnen wird auf der sechsten Tagung des Internationalen Eisenbahnkongresses verhandelt werden; dem kurzen Vorbericht, den aus diesem Anlass der Güterverkehrsdirektor der englischen Great Eastern Railway, W. Gardner, über die auf seiner Bahn gemachten Erfahrungen im Bulletin de la Commission internationale du Congrès des Chemins de fer (Dezemberheft 1899) veröffentlicht, entnehmen wir folgende Angaben:

Eine Umfrage, die der Verfasser bei den Bahngesellschaften Englands, Schottlands, Irlands und der englischen Kolonien gehalten hat, ergab, dass nach Ansicht der meisten Bahnunternehmer die Zufuhr mit Pferden, Ochsen und anderen im Landwirthschaftsbetriebe sowieso gehaltenen Zugthieren am vortheilhaftesten wäre. Gardner pflichtet aber diesem Urtheil nicht rückhaltlos bei und berichtet zur Begründung seiner abweichenden Meinung über die Versuche, die seine hauptsächlich landwirthschaftliche Gegenden durchziehende Bahn im Bezirke von Cambridge zur Hebung des Verkehrs gemacht hat und noch macht.

Der eine Versuch ist erst 1898 begonnen worden. Die Bahngesellschaft hat in diesem Jahre von ihrer Hauptbahnstation Three Horse Shoes nach Benwick eine kurze Güterzufuhrbahn von 7,2 km erbaut. Diese kleine Bahn ist in der Vollspurweite angelegt, so dass die Betriebsmittel der Hauptbahn auf ihr verkehren können, und kostet unter Vermeidung aller Signaleinrichtungen etwa 77 500 Frcs. für jedes Kilometer, einschliesslich des Grunderwerbs. Die Stationen, die nur zur Aufnahme und Abgabe von Gütern, insbesondere auch von Kohle bestimmt sind, folgen sich in Abständen von 0,8 bis 1,6 km und sind für die Be- oder Entladung von 35 bis 40 Wagen eingerichtet. Das erste Betriebsjahr, in dem über 16 000 t befördert sind, hat eine Verzinsung des Anlagekapitals von 2 bis 8 % erbracht, ungerechnet die Verkehrsvermehrung, die für die Hauptbahn aus der Anlage dieser Zufuhrbahn entsprungen ist. — Die Gesellschaft hat daher bereits die Herstellung einer ähnlichen Bahn zwischen Manea und Tipps End sich vom Parlament genehmigen lassen und in Ausführung genommen; diese Bahn wird bei 4,8 km Länge vier Stationen und Ladestellen erhalten, die Kosten sind auf 71 400 Frcs. für jedes Kilometer geschätzt.

Weniger günstig sind die Erfolge, die mit einer schon im Jahre 1886 errichteten, dem Güter- wie dem Personenverkehr dienenden Strassenbahn von Wisbech nach Upwell gemacht sind. Diese Bahn, im ganzen 9,3 km lang, benutzt zu 2/3 die öffentliche Strasse; da dies aber trotz Beibehaltung der Vollspurweite die Anschaffung besonderer Betriebsmittel erforderlich gemacht hat, so stellten sich die Anlagekosten auf 113 000 Frcs. für ein Kilometer im ganzen, dagegen nur auf 88 000 Frcs. ohne die Betriebsmittel. Auch der gesondert zu führende Betrieb ist theuer, so dass im Jahre 1898 nur eine Verzinsung von nicht ganz 2 % erzielt worden ist. Allerdings soll auch diese Bahn eine nicht unbeträchtliche Verkehrsvermehrung für die Hauptbahn herbeigeführt haben — Gardner giebt leider keine Angaben über den Verkehr der Anschlussstationen, die diese Behauptung veranschaulichen und begründen könnten.

Gardner kommt zu dem Schluss, dass „in Gegenden, in denen auf eine Zufuhr beträchtlicher Mengen von landwirthschaftlichen Erzeugnissen grossen Gewichts gerechnet werden kann, sich die Anlegung von Güterzufuhrbahnen oder längeren Anschlussgleisen dann empfiehlt, wenn sie zu mässigen Kosten vorgenommen werden kann, da sich in diesem Falle die Zufuhrkosten erheblich vermindern lassen und dadurch sich der Anbau von Gewächsen ausdehnt, die mit der Eisenbahn in die grossen Konsumtionsplätze geschafft werden müssen."

Dem **Bericht über die Verwaltung der Strausberger Kleinbahn für das Jahr 1898/99**[1]) sind folgende Angaben entnommen:

		1897/98	1898/99
Aktienkapital	M	330 000	330 000
Lokomotiven	Anz.	2	2
Personen- und Gepäckwagen	"	4	6
Güterwagen	"	1	1
Lokomotivkilometer	"	39 564	40 200
Wagenachskilometer der eigenen Wagen	"	253 104	253 200
der Staatsbahnwagen	"	43 136[2])	48 336
Beförderte Personen	"	125 283	129 661
Beförderte Gütertonnen	"	19 261	21 193
Betriebseinnahmen	M	60 577,00	63 080,74
Betriebsausgaben	"	36 982,24	40 679,81
Betriebsüberschuss	"	23 594,76	22 400,93
Reingewinn	"	20 078,76	18 951,12
Dividende d. Stammprioritätsaktien	%	4 1/2	4 1/2
Dividende d. Stammaktien	"	4	4

Verkehr auf der Hochbahnschleife zu Chicago.

Am sogenannten Chicagotage, dem 9. Oktober, war im Jahre 1899 ein besonders starker Verkehr von den Hochbahnen der Stadt Chi-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 562.

[2]) Berichtigte Zahl.

cago deswegen zu bewältigen, weil ausser den an diesem Tage stets üblichen Festlichkeiten noch die durch den Präsidenten der Vereinigten Staaten vollzogene Grundsteinlegung zu dem neuen Postgebäude und die deshalb veranstalteten Volksbelustigungen die Bevölkerung aller Nachbarstädte nach Chicago gezogen hatten. Ueber den Umfang dieses Verkehrs und die Art, wie man ihn abwickelte, giebt die amerikanische Zeitschrift Engineering News, No. 42 vom 19. Oktober 1899, einige bemerkenswerthe Angaben.

Im ganzen haben die drei Hochbahnen Chicagos an diesem einen Tage nicht weniger als 452 000 Personen befördert, und da alle Züge über die gemeinsam betriebene Schleife geleitet werden müssen, so waren besondere Vorkehrungen getroffen, um hier Störungen zu vermeiden. Der gewöhnliche Fahrplan war natürlich aufgehoben; die Züge verkehrten auf der Schleife nur nach der jedem Motorwagenführer jeweilig an jeder Ecke der Schleife ertheilten besonderen Anweisung. Sah nämlich der auf der Höhe jedes Eckthurms aufgestellte Signalmann die Strecke einige Stationen weit frei, so theilte er dies dem unten stehenden Wächter mit, und dieser wies den nächsten Zug an, bis zur letzten Station der freien Strecke durchzufahren, während die folgenden Züge nach den dazwischen liegenden Stationen geleitet wurden. Besonders hinderlich waren die Drehbrücken, die die Verbindung der Schleife mit zwei der Hochbahnen herstellen; waren sie geöffnet, wenn ein Zug von der Schleife aus sie passiren sollte, so musste dieser, um die Strecke frei zu halten, auf der Schleife weiter fahren, bis er die Brücke geschlossen fand — ein Zug ist aus diesem Grunde viermal herumgefahren, bis er endlich seine Hochbahnlinie erreichen konnte.

Einige der Schleifenstationen liegen gerade an den Strassen, durch die die grossen Volksumzüge kamen; waren diese Strassen nun so menschengefüllt, dass ein weiterer Zustrom gefährlich werden konnte, so wurden die Hochbahnstationen für den Ausgang geschlossen, und alle Züge fuhren ohne anzuhalten durch. Auf die Wünsche der Reisenden konnte dabei natürlich in keiner Weise Rücksicht genommen werden; sie mussten aussteigen, wo ihr Zug hielt, nicht wo sie es beabsichtigt hatten.

Durch diese etwas gewaltsame Regelung des Verkehrs gelang es, den gewaltigen Strom der Reisenden in geregelten Bahnen zu erhalten. Von 7 Uhr morgens bis Mitternacht fuhren stündlich 60 bis 91 Züge, im ganzen 1316 Züge mit 5763 Wagen, über die Schleife; allein in den zwei Stunden von 9 bis 11 Uhr abends, als der Abendumzug beendet war und alles nach Hause eilte, wurden 47 582 Fahrkarten ausgegeben.

Der gesammte Lokalverkehr, den die Hoch- und Strassenbahnen Chicagos an diesem einen Tage zu bewältigen hatten, wird auf 1 702 000 Personen geschätzt, und zwar vertheilt sich diese Zahl auf die einzelnen Gesellschaften in folgender Weise:

	Anzahl
Metropolitan Elevated Railway . .	187 000
South Side Elevated Railway . .	170 000
Lake Street Elevated Railway . .	95 000
(diese drei Hochbahnen bilden die Schleife)	
Chicago City Street Railway . . .	450 000
West Chicago Street Railway . .	325 000
North Chicago Street Railway . .	225 000
Verschiedene Dampfbahnen . . .	250 000
zusammen	1 702 000

Die Selbstfahrer auf dem Aktienmarkt.

Unter dem Titel Motor vehicles in the stock market bringt die amerikanische Zeitschrift Engineering News vom 2. November 1899 einen Artikel, der auf die ungesunden Zustände in der Gründung von Aktiengesellschaften zum Bau und Betrieb von Selbstfahrwagen hinweist und durch die darin angeführten Zahlen von allgemeinerem Interesse ist.

Die blinde Zuversicht, mit der das Publikum an die grosse Entwicklungsfähigkeit der Selbstfahrerindustrie glaubt, die von den Tageszeitungen und populären Zeitschriften in den letzten Jahren in immer weitere Kreise getragen ist, hat in Amerika schon dazu geführt dass eine recht beträchtliche Anzahl von Scheingründungen ohne jede thatsächliche Unterlage vorgenommen ist; man könne fast sagen — so klagt die amerikanische Fachzeitschrift — der Hauptzweck, dem in Amerika das Selbstfahrwesen diene, sei der Verkauf von Aktien: Nur $^1/_{10}$ aller Gründungen auf diesem Gebiet sei ernstlich auf die Herstellung von Selbstfahrern gerichtet, bei $^9/_{10}$ handle es sich dagegen nur um die Schaffung von neuen Gegenständen der Aktienspekulation, ohne dass wirklich eine Unternehmung dahinter stehe.

Nach dem New-Yorker Handelsblatt bestehen jetzt dort 81 Gesellschaften mit einem Aktienkapital von 430 900 000 Dollars, die mit dem Selbstfahrwesen zusammenhängen. Die meisten von ihnen sollen allerdings unbedeutende maschinelle Einrichtungen und vielleicht auch schon eine geringe Thätigkeit in der Herstellung und dem Verkauf aufzuweisen haben und sich insofern innerhalb des Gesetzes dem Buchstaben nach bewegen; Grundlage für die Gründung und für die Ausgabe von Aktien im Betrage von Tausenden von Dollars sei aber auch bei ihnen nur der Besitz unsicherer Patente und „der gute Wille“.

Einige der neuen Gesellschaften seien aber offenbar Schwindelunternehmungen, und nur wenige seien darauf gerichtet, im Anfertigen und Verkaufen von Selbstfahrern, nicht in Spekulationen einen Gewinn zu erzielen.

Am schnellsten, fast pilzartig, haben sich die Unternehmungen für Druckluftselbstfahrer entwickelt. Es sollen darin nicht weniger als 85 000 000 Dollars angelegt sein. An der Spitze steht die International Power Company, die selbst zwar nur mit einem Kapital von acht Millionen Dollars gegründet ist, die aber Tochtergesellschaften in grossem Umfange ins Leben gerufen hat, um von diesen ihre Wagen betreiben zu lassen: keine der Tochtergesellschaften hat bisher den Betrieb aufgenommen, die Muttergesellschaft besitzt weiter nichts, als einige Antheile an ein paar veralteten und bankerotten Maschinenfabriken.

Anders steht es mit den elektrischen Selbstfahrern. Von diesen sind schon wohl tausend und mehr in Gebrauch, und oft werden sie auch in den technischen Zeitschriften als das Fuhrwerk der Zukunft bezeichnet. Engineering News warnen vor dieser Ueberschätzung und weisen unter Anerkennung der Vorzüge auf die Mängel dieser Selbstfuhrwerke hin, auf den hohen Preis, die Höhe der toten Last, die theure Unterhaltung, das Gebundensein an Füllstationen u. s. w.; der elektrische Selbstfahrer sei nur für die wohlhabendsten Leute als Luxusfuhrwerk zu benutzen und werde daher leicht mit der Mode wechseln, wohl aber nicht auf die Dauer das elegante Pferd verdrängen. Auf diesem Gebiet ist die Electric Vehicle Company mit zwölf Millionen Dollars Aktienkapital zuerst zu nennen; sie hängt mit der Electric Storage Battery Company (18 Millionen Dollars), der Columbia Automobile Company (3 Millionen Dollars) und der Columbia and Electric Vehicle Company (5 Millionen Dollars) eng zusammen und ist namentlich für die letztgenannte Gesellschaft die vertragsmässig einzige Verkäuferin ihrer Erzeugnisse; von ihr geht eine grosse Zahl lokaler Betriebsgesellschaften aus, deren Aktienkapital sich je bis zu 25 Millionen Dollars erhebt, und doch sind nur ganze 110 Wagen der Muttergesellschaft bisher in Gebrauch genommen. Aus dem letzten Jahresbericht geht ausserdem hervor, dass die Erstehungskosten eines elektrischen Selbstfahrwagens etwa 2000 Dollars betragen, während gute Dampf- und Gasolinwagen für 600 und 1000 Dollars schon zu haben sind. Weder die Electric Vehicle Company noch eine ihrer Untergesellschaften haben aber irgend ein ausschliessliches Recht auf die Herstellung solcher Fuhrwerke.

Mit der Anfertigung von Petroleumselbstfahrern sind beschäftigt drei Gesellschaften mit je 25 Millionen Dollars Kapital, zwei mit je 10 Millionen, eine mit 8 Millionen, acht mit 5 Millionen; die kleinste hat 100 000 Dollars Kapital, und gerade unter den kleineren befinden sich die aussichtsreichsten. Aber auch auf diesem Gebiete giebt es kein Monopol, und so wird die Lage dieser Industrie sofort gedrückt werden, sobald alle diese Gesellschaften eine ihrem Kapital entsprechende Thätigkeit entfalten würden.

Am wenigsten scheint die Herstellung von Dampfwagen gepflegt zu werden, obwohl sie nach der Meinung hervorragender Ingenieure für den öffentlichen Verkehr die beste Zukunft haben.

Das amerikanische Blatt schliesst seine Betrachtung mit der Warnung, in der sicherlich noch recht entwicklungsfähigen Selbstfahrindustrie nur dann Geld anzulegen, wenn ein als tüchtig und uneigennützig bekannter Techniker an der Spitze der Unternehmung steht; sonst läuft man Gefahr, ein werthloses Stück Papier schliesslich in der Aktie zu besitzen.

Die Trambahnen in Spanien.[1])

Am 31. Dezember 1896 befanden sich in Spanien 531 km Trambahnen im Betriebe. Im Bau begriffen waren zu dieser Zeit weitere 108 km, in Bauvorbereitung weitere 312 km. Nach Eröffnung der im Bau und in Bauvorbereitung befindlichen Linien wird das Trambahnnetz eine Länge von 951 km besitzen, an denen 128 Trambahnlinien betheiligt sind. Ferner waren am 31. Dezember 1896 noch im Betriebe 752 km Nebenbahnen III. Ordnung für Bergwerke, Forsten und landwirthschaftliche Betriebe.

Neu eröffnet wurden:
- im Laufe des Jahres 1895 15 km Trambahnen,
- im Laufe des Jahres 1896 20 km Trambahnen.

Neu konzessionirt wurden:
- im Laufe des Jahres 1895 49 km Trambahnen,
- im Laufe des Jahres 1896 134 km Trambahnen.

Von den zu Ende 1896 eröffneten Trambahnen wurden 19 Linien von 190 km Länge mit Dampf betrieben, davon 5 Linien in Barcelona, 4 Linien in Oviedo, 3 Linien in Santander. Die erste Linie mit elektrischem Betrieb ist Ende Januar 1896 in Bilbao eröffnet.

Am 1. Januar 1898 werden in Bilbao 30,1 km, in San Sebastián 10,7 km Trambahnen mit zusammen 50 Motorwagen elektrisch betrieben werden. Weitere Konzessionen für die Anlage von Trambahnen mit elektrischem Betriebe in verschiedenen Städten sind bereits ertheilt worden.

Die Betriebsergebnisse der spanischen Trambahnen in den Jahren 1895 und 1896 sind für die Linien von 10 Gesellschaften, deren Bahnnetz zusammen etwa 120 km umfasst, nachstehend zusammengestellt:

[1]) Die nachstehenden Angaben sind der amtlichen Estadistica de Obras Publicas, 1895 y 1896, Tomo II Ferrocarriles y Tranvias, Madrid 1898, entnommen.

Gesellschaften Linien	Jahr	Spurweite m	Art des Betriebes	Betriebslänge km	Einnahme Pesetas	Ausgabe Pesetas	Auf 1 km kommen an: Einnahme Pesetas	Auf 1 km kommen an: Ausgabe Pesetas	Auf 1 km kommen an: Ueberschuss Pesetas	Verhältniss von Ausgabe zur Einnahme %
1. Tranvia del Bajo Ampurdán										
Flassá á Palamós	1895	0,75	Dampf	33,6	140 373	120 061	4 128	3 531	597	85,53
	1896	0,75	desgl.	33,6	153 836	144 865	4 524	4 260	264	94,16
2. The Cartagena and Herrerias Steam Tramways										
a) Cartagena á La Unión										
b) Ramal á Santa Lucia	1895	1,06	Dampf	12,6	573 415	665 066	44 108	51 159	— 7 051	115,98
c) La Unión al Descargador	1896	1,06	desgl.	12,6	896 532	855 307	68 963	65 792	3 171	95,40
3. Tranvias y ferrocarriles económicos										
Barcelona á Olot y San Andrés de Palomar	1895	1,00	Dampf	4,6	404 772	185 975	80 954	37 194	43 760	45,94
	1896	1,00	desgl.	4,6	398 285	187 242	79 657	37 448	42 209	47,01
4. Tranvia de vapor del litural Asturiano										
Avilés á Salinas	1895	1,00	Dampf	4,7	24 395	16 678	5 190	3 548	1 642	68,36
	1896	1,00	desgl.	4,7	22 713	22 977	4 832	4 888	— 56	101,15
5. Tranvias de Gijón										
a) Gijón á Nataojo	1895	1,625	Pferde	5,7	60 670	54 402	10 643	9 545	1 098	89,77
b) Gijón á Somio	1896	1,625	desgl.	5,7	74 327	57 816	13 039	10 143	2 896	77,79
6. Tranvias de San Sebastián										
San Sebastián á Renteria	1895	1,00	Pferde	11,2	187 235	135 513	17 021	12 319	4 702	72,37
	1896	1,00	desgl.	11,2	187 241	138 339	17 021	12 576	4 445	73,88
7. Tranvia urbano de Bilbao										
a) Aschuri al Ensanche										
b) Arenal á San Francisco	1895	0,75	Pferde	5,7	82 253	79 945	14 431	14 025	406	97,18
c) Plaza Vieja al Tivoli	1896	0,75	desgl.	5,7	84 384	82 696	14 804	14 508	296	98,00
8. Tranvia urbano de Santander										
Santander á Peña Castillo	1895	1,03	Dampf	3,6	44 361	45 977	12 322	12 771	— 449	103,64
	1896	1,03	und Pferde	3,6	40 667	39 859	11 246	11 071	175	98,44
9. Tranvia de Estaciones y Mercados de Madrid										
a) Linea del Pacifico	1895	1,45	Pferde	10,4	935 537	516 057	89 954	49 620	40 334	55,16
b) Linea de la Bombilla	1896	1,45	desgl.	10,4	929 280	661 645	89 392	63 619	25 773	71,17
10. Tranvia á Vapor de Onda al Grao de Castellon de la Plana										
Onda al Grao de Castellon de la Plana	1895	0,75	Dampf	28,1	114 956	135 111	5 177	4 825	352	93,20
	1896	0,75	desgl.	28,1	149 291	144 089	5 331	5 143	188	96,17

Besonders bemerkenswerth sind die günstigen Ergebnisse des Betriebes auf den in vorstehender Uebersicht unter 3 und 9 angeführten Trambahnen zu Barcelona und Madrid.

Die Stärke des Verkehrs auf den vorbezeichneten Trambahnlinien zeigt folgende Zusammenstellung:

Gesellschaften Linien	Jahr	Gesammtzahl der gefahrenen Züge Anzahl	Zugkm	Fahrten der Personenwagen Anzahl	Fahrten der Güterwagen Anzahl	Fahrten der Wagen zusammen Anzahl	Wagenkm
1. Tranvia del Bajo Ampurdán							
Flassá á Palamós	1895	3 291	108 325	7 893	6 798	14 691	392 869
	1896	3 204	107 514	8 052	6 943	14 995	413 563
2. The Cartagena and Herrerias Steam Tramways							
a) Cartagena á La Unión . b) Ramal á Santa Lucia . . c) La Unión al Descargador	1895	6 300	65 525	23 725	23 327	47 062	62 525
	1896	7 328	73 547	23 900	38 752	62 625	73 547
3. Tranvias y ferrocarriles económicos							
Barcelona á Olot y San Andrés de Palomar	1895	1 533	256 210	5 534	—	5 534	1 417 864 140
	1896	1 744	272 470	5 630	—	5 630	1 535 206 100
4. Tranvia de Vapor del Litoral Asturiano							
Avilés á Salinas	1895	3 988	19 940	12 806	—	12 806	64 030
	1896	4 120	20 600	13 088	—	13 088	65 440
5. Tranvias de Gijón							
a) Gijón á Nataojo . . . . b) Gijón á Somio	1895	—	158 134	6	—	6	158 134
	1896	—	158 134	6	—	6	158 134
6. Tranvia de San Sebastián							
San Sebastián á Renteria .	1895	—	—	51	—	51	313 800
	1896	—	—	51	—	51	313 382
7. Tranvia Urbano de Bilbao							
a) Aschuri al Ensanche . . b) Arenal á San Francisco . c) Plaza Vieja al Tivoli . .	1895	17 345	35 557	17 345	—	17 345	35 557
	1896	20 580	42 275	20 580	—	20 580	42 275
8. Tranvia urbano de Santander							
Santander á Peña Castillo .	1895	27 816	83 400	26 175	1 450	27 620	83 400
	1896	27 100	82 300	25 600	1 500	27 100	82 300
9. Tranvia de Estaciones y Mercados de Madrid							
a) Linea del Pacifico . . . b) Linea de la Bombilla . .	1895	—	—	18 533	—	18 533	1 136 698
	1896	—	—	18 690	—	18 690	1 150 302
10. Tranvia á vapor de Onda al Grao de Castellón de la Plana							
Onda al Grao de Castellón de la Plana	1895	11 076	120 871	106 240	27 783	134 023	104 826
	1896	11 092	121 186	115 582	26 501	142 083	94 245

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Biermann, H. Sicherung des Eisenbahnbetriebes. Breslau 1900.

Heusinger v. Waldeck - Meyes. Kalender für Eisenbahntechniker. Wiesbaden 1899.

Rheinhard - Scheck. Kalender für Strassen- und Wasserbau- und Kulturingenieure für 1900. Wiesbaden 1899.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1899.

[*19. Jahrg., No. 99, S. 598.*]

Gleise in Strassen.

Baurath Techow in Steglitz wendet sich gegen die Ausführungen von Professor Dietrich (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1899 S. 611) und empfiehlt auf Grund seiner praktischen Erfahrungen die Einführung von Stahlschienen für Strassengleise, er weist besonders darauf hin, dass weniger die Erleichterung des Verkehrs, als die Verminderung der Wegeunterhaltungskosten bei dieser Frage im Vordergrunde stehe, dass Verkehrserschwerungen aber nicht verursacht würden.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*80. Jahrg., Heft 6, S. 89.*]

Die internationale Motorwagenausstellung zu Berlin. 1899. Fortsetzung des schon auf S. 611 v. J. erwähnten Berichtes.

Es kommen zur Besprechung die Fahrzeuge der rheinischen Gasmotorenfabrik von Benz & Cie. in Mannheim, die zur Zeit schon eine Jahreserzeugung von 1000 Wagen hat. Die Benzwagen können mit Leichtigkeit Geschwindigkeiten von 30 km/St. und mehr erreichen und Steigungen von 15 bis 18% überwinden.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 45, S. 790.*]

Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn wird ihre alten, z. Z. am Kupfergraben und auf dem Lützowplatz endenden Linien baldigst bis zum Alexander- und Dönhoffplatz verlängern und mit den übrigen gesicherten neuen Linien demnächst ihr Netz von gegenwärtig 40 km Gleislänge auf 70 km erweitern. Zugleich wird sie auf allen Linien zum gemischten Oberleitungs- und Speicherbetrieb übergehen.

[*20. Jahrg., Heft 46, S. 796.*]

Projekt über die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn, bearbeitet von der Union, Elektrizitätsgesellschaft.

Bei Stralau-Rummelsburg und bei Charlottenburg ist je eine Kraftanlage geplant, durch die Gleichstrom von 500—600 V erzeugt und den Triebwagen durch Dreileiteranordnung unmittelbar zugeführt werden soll. Der Betrieb ist mit Zügen aus je 8 Triebwagen gedacht, die von einem Punkte aus geleitet werden und je 80% mehr Fassungsvermögen besitzen sollen als die jetzt benutzten Wagen. Nach der Kostenrechnung würde die Einführung des elektrischen Betriebes ein Zusatzanlagekapital von 43 Millionen Mark erfordern.

[*20. Jahrg., Heft 47, S. 817.*]

Elektrische Fahrzeuge auf der internationalen Motorwagenausstellung.

Franz Wilking giebt zunächst eine kurze Darstellung der mit Benzinmotoren versehenen Fahrzeuge und geht dabei auf die Frage ein, ob den Wagen mit elektrischen oder Benzinantrieben die Zukunft gehören wird. Er hält erstere für den grossstädtischen Verkehr, letztere für den Landverkehr für besonders geeignet. Weiter werden die elektrischen Fahrzeuge unter Beigabe zahlreicher Abbildungen beschrieben und daran wird die Erörterung über Fragen allgemeiner Art, wie Aufhängung der Antriebe, Gewichtsvertheilung, Bremsung, Lenkung u. s. w. angereiht. In einer Zusammenstellung werden die wichtigsten Angaben über Bauart, Gewicht, Leistung u. s. w. der sämmtlichen ausgestellt gewesenen Wagen mitgetheilt.

[*20. Jahrgang, Heft 49. S. 857.*]

Eine Wirbelstrombremse für Strassenbahnen ist von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios in Köln bei der elektrischen Strassenbahn in Landsberg a. W. angewandt worden und soll Erfolg versprechen. Bei grosser Geschwindigkeit erfolgt die Bremsung nur durch die Wirbelströme; sobald die Geschwindigkeit auf ein gewisses Mass gesunken ist, tritt die mechanische Bremsung dadurch ein, dass der Anker fest gegen die Bremsmagnete gepresst wird.

[20. Jahrgang, Heft 49, S. 861.]

Ueber elektrische Zerstörungen durch vagabondirende Ströme elektrischer Bahnen in Brooklyn werden kurze Mittheilungen gemacht. Die Zerstörungen zeigten sich besonders bei schmiedeeisernen und Stahlrohren.

Engineering News. 1899.

[Bd. 42, No. 15, S. 234.]

Die Ersparniss von Heizstoff bei Maschinen für elektrische Kraftanlagen.

Vortrag von Carpenter auf der Jahresversammlung der New-Yorker Strassenbahngesellschaft. (Siehe die Mittheilungen nach The Street Railway Review, Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 615.)

[Bd. 42, No. 15, S. 239.]

Erfahrungen über Schienenverbindungen für elektrische Eisenbahnen.

Vortrag von Harold Brown in der amerikanischen Gesellschaft für Fortschritte in der Gemeindeverwaltung. Die verschiedenen Arten von Kupferverbindungen an den Schienenstössen zur Herstellung einer sichern Rückleitung werden in ihren Wirkungen auf die in den Strassen liegenden Wasser- u. s. w. Rohre besprochen und in Vergleich gestellt zu der Wirkung bei umgossenen Stössen. Nach den Erfahrungen in mehreren Städten sollen umgossene Stösse für die Sicherung der Röhren vor elektrolytischen Wirkungen weniger brauchbar sein, als die gewöhnlichen Verbindungen mit Kupferdrähten. Der Vortragende schlägt vor, in gewissen Zwischenräumen hölzerne, mit Eisenbändern verstärkte Rohre in die Wasserleitungen einzuschalten, und sieht hierin das wirksamste und geeignetste Mittel, die Wasserleitungen so schlecht leitend zu machen, dass die elektrischen Ströme sie meiden und sie vor elektrolytischen Schäden bewahrt bleiben.

[Bd. 42, No. 17, S. 269.]

Bauart und Unterhaltung von Strassenbahngleisen.

Wiedergabe des Vortrages von Edward Butts auf der Jahresversammlung der amerikanischen Strassenbahnvereinigung in Chicago mit anschliessender Besprechung. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 614. Bericht nach dem Street Railway Journal.)

[Bd. 42, No. 17, S. 278.]

Unterhaltung der Strassenbahnwagenausrüstung.

Vortrag von Van der Veer auf derselben Jahresversammlung. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 614. Bericht nach derselben Quelle.)

[Bd. 42, No. 17, S. 280.]

Bericht über die Jahresversammlung der amerikanischen Strassenbahn-Vereinigung in Chicago.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[Bd. 45, Heft 10 und 11, S. 188 und 206.]

Die internationale Motorwagenausstellung zu Berlin 1899. Fortsetzung und Schluss. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1899. S. 612.)

Es werden zunächst die von einigen ausländischen Ausstellern vorgeführten, mit Benzinantrieben ausgerüsteten Wagen beschrieben und durch Abbildungen erläutert, so die Erzeugnisse der Schweizerischen Motorwagenfabrik in Wetzikon, der Firma Ph. Mardt, Gardon & Cie., der Automobile-Union und der Fabrik von Léon Lefebvre, sämmtlich in Paris. Das Bestreben der französischen Fabrikanten geht auf die Erreichung hoher Fahrgeschwindigkeiten; so haben die 2 zuletzt genannten Fabriken Geschwindigkeiten von 52 und 60 km/St. erreicht. Von den elektrisch betriebenen Fahrzeugen werden zunächst ein Lastwagen der Maschinenfabrik Oggersheim i. Pfalz, verschiedene Droschken und Kutschen der Berliner Maschinenfabrik Henschel & Cie. in Charlottenburg und der Omnibus von Siemens & Halske in Berlin vorgeführt. Letzter ist bekanntlich durch eine ausrückbare Leitachse mit 2 Spurkranzrädern auch als Strassenbahnwagen zu verwenden. In der Schlussabhandlung kommen weiter die von der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen in Berlin ausgestellten Fahrzeuge — Omnibus und Geschäftswagen — zur Darstellung. Daran schliesst sich die Beschreibung verschiedener Kutschen und Geschäftswagen der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin und endlich werden noch die Fahrzeuge der Etablissements Pieper, société anonyme, Lüttich, und von Jacob Lohner & Cie. und Vereinigte Elektrizitäts - Aktiengesellschaft Wien erwähnt. Der Wagen aus Lüttich besitzt zwei Triebwerke, einen Benzinantrieb und einen durch einen elektrischen Speicher erregten Antrieb. Der Speicher wird geladen, wenn der Benzinantrieb allein arbeitet; dadurch wird die Einrichtung natürlich recht verwickelt.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[5. Jahrg., No. 22, S. 1001.]

Elektrische Bahn in Batavia. Von H. Lippezens.

Die von der Union-Elektrizitätsgesellschaft erbaute, fast 14 km lange Bahn, die theils als Strassenbahn, theils auf eigenem Körper verläuft, wird eingehend beschrieben; zahlreiche

Abbildungen beleben die Darstellung. Als Betriebsmittel sind 22 Triebwagen und 22 Anhängewagen angeschafft; die Triebwagen enthalten die dritte Klasse, die Anhängewagen sind durch eine Scheidewand in ein Abtheil erster und ein Abtheil zweiter Klasse geschieden. Die Bahn ist auf 5 km am 10. April 1899 eröffnet worden; die Einnahmen betrugen in der ersten Woche 4250 M, in der zweiten 2300 und in der vierten Woche 2250 M.

[*5. Jahrg., No. 23, S. 1051.*]

Berliner Untergrundbahn.

Beschreibung des Spreetunnels mit Abbildungen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 496.)

[*5. Jahrg., No. 23, S. 1057.*]

Ein elektrischer Hotel-Omnibus sowie Postwagen, Jagdwagen und Gesellschaftswagen sind von der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen in Berlin eingeführt worden. (Mit Abbildungen.)

[*5. Jahrg., No. 23, S. 1059.*]

Die Strassenbahnanlage der Société Anonyme des tramways Est-Ouest de Liége et extensions ist von der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin für elektrischen Betrieb eingerichtet. Die Strecken sind etwa 12 km lang und sämmtlich eingleisig. Der Betrieb erfolgt mit Oberleitung.

[*5. Jahrg., No. 24, S. 1112.*]

Elektrische Strassenbahn in Sevilla.

Eine eingehende Beschreibung der von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin ausgeführten Anlage, die an die Stelle der in der Mitte der 80er Jahre gegründeten, bisher mit Pferden und Maulthieren betriebenen Bahn getreten ist und etwa 17 km Betriebslänge mit 22 km Gleislänge umfasst. Die Umwandlung für den elektrischen Betrieb war besonders schwierig, da die Strassen so eng sind, dass sie von den nur 1,9 m breiten Wagen oft vollständig ausgefüllt sind und daher Krümmungshalbmesser von nur 8,5 m vorkommen; das Aussteigen ist an mehreren Stellen nur in die geöffneten Hausthüren zu vollziehen. Es kam hinzu, dass die Leitungsdrähte wegen der zahlreichen Prozessionen sehr hoch aufgehängt und dann wieder vor einer Berührung mit den Häuserbalkons geschützt werden mussten. Die Elektrizitätsanlage dient gleichzeitig mit den Bahnzwecken der Beleuchtung und der Speisung von industriellen Kraftmaschinen, und zwar sind diese Maschinen dort, wo die Beleuchtungsanlage nicht durchgeführt ist, an die Strassenbahnleitung angeschlossen. Der Wagenpark besteht aus 35 Antrieb- und ebensovielen Anhängewagen; 10 Antriebwagen sind noch in Bestellung gegeben.

Le Génie Civil. 1899.

[*20. Jahrg., No. 1, 2 u. 3, S. 6, 21 u. 38.*]

Der Betrieb der Strassenbahnen in Frankreich.

Eingehende Studie über die Anlage- und Betriebsverhältnisse der Strassenbahnen, nach allgemeinen Gesichtspunkten, zugleich aber auch gestützt auf die statistischen Ergebnisse, von Charles Jean.

Es werden zunächst die Gleisanlagekosten für verschiedene Oberbauarten und nach der Betriebsweise durch Pferde oder mechanische Kraft unterschieden, angegeben; weiter werden die Kosten der verschiedenen Betriebsmittelarten festgestellt und dann wird unter bestimmten Annahmen über die Dichte der Wagenfolge die Gesammtzahl der für Städte von unter 50 000, zwischen 50 000 und 100 000 und über 100 000 Einwohner, sowie für Vorortlinien erforderlichen Wagenzahl und der dafür aufzuwendende Gesammtkostenbetrag ermittelt. Daran schliesst sich eine Berechnung des Bedarfs und der Kosten der Gebäude, wieder nach der Grösse der Städte und den Betriebsweisen unterschieden, und dann werden die Ergebnisse über die nach den Annahmen ermittelten Kosten in mehreren Tabellen zusammengestellt und mit den bei einer grösseren Zahl von Strassenbahnen wirklich erwachsenen Anlagekosten verglichen. Letztere schwanken bei den Pferdebahnen zwischen 72 000 und 517 000 Fr. für 1 km, bei den elektrischen Bahnen mit Oberleitung zwischen 87 000 und 385 000 Fr. Für die Erneuerung wird angenommen eine Zeit von 6 Jahren für die Pferde, von 10 Jahren für die Betriebsmittel, von 15 Jahren für feststehende Gegenstände und von 20 Jahren für das Gleis. In dem Schlussaufsatz werden nähere Angaben über die Betriebsausgaben bei den verschiedenen Betriebssystemen gemacht, auf Zug- und Wagenkilometer zurückgeführt und für die Städte verschiedener Grösse Durchschnittswerthe zu ermitteln gesucht. Für Pferdebahnen werden die durchschnittlichen reinen Betriebskosten, mit Ausschluss von Paris, dessen eigenartige Verhältnisse sich nicht in Durchschnittszahlen berücksichtigen lassen, für ein Wagenkilometer angegeben zu 0,6 Fr. für Städte von mehr wie 100 000 Einwohner, 0,475 Fr. für Städte zwischen 50 000 und 100 000 Einwohner, 0,40 Fr. für Städte unter 50 000 Einwohner und zu 0,38 Fr. für Vorortlinien. Für elektrische Bahnen mit Oberleitung werden die Werthe für Städte gleicher Grösse ermittelt zu 0,50, 0,45, 0,40 und 0,35 Fr.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 11, S. 433.*]

Die Hümmlinger schmalspurige (0,75 m) Kreisbahn in Hannover. Vortrag von E. A. Ziffer.

Die Bahn ist 28 km lang, wovon 18 km auf der Landstrasse, 10 km auf eigenem Bahnkörper liegen, und hat 15700 M für das Kilometer gekostet. Das Gleis besteht aus 17,3 kg/m schweren Stahlschienen auf getränkten Kiefernschwellen. Der Betrieb hat sich so günstig entwickelt, dass schon von Anfang an eine Verzinsung des Anlagekapitals von 2,8% gesichert scheint. Der Vortragende vergleicht diese nach seiner Ansicht günstigen Verhältnisse mit den viel ungünstigeren der österreichischen Lokalbahnen und sucht diese zu erklären.

[*7. Jahrg., Heft 11, S. 451.*]

Die elektrisch betriebene kombinirte Adhäsions- und Zahnstangenbahn Stansstad—Engelberg.

Kurze Beschreibung dieser bemerkenswerthen Bahn mit mehreren Abbildungen. Die Darstellung stützt sich im wesentlichen auf die ausführliche Behandlung des Gegenstandes in der Schweizerischen Bauzeitung von 1899, No. 15 und 16. (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 354.)

[*5. Jahrg., Heft 11, S. 459.*]

Die Anhängewagen der elektrisch betriebenen Linie Bastille—Charenton in Paris

sind verhältnissmässig niedrig und an den Seiten offen. Um das Aus- und Einsteigen nach und von der inneren Seite der zweigleisigen Strecke zu verhindern, wird jeweilig das Trittbrett an der Innenseite hochgeklappt und eine Kette vor die Langseite gezogen.

[*5. Jahrg., Heft 11, S. 461.*]

Die Beleuchtung Pariser Tramways durch Acetylen

erfolgt nach einem besonderen Verfahren. Das Gas wird in einem am Wagen selbst angebrachten Erzeuger aus Calciumcarbid hergestellt, das durch eine mehrwöchige Eintauchung in Petroleum mit Glykose umzogen ist.

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1899.

[*22. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 5, S. 295.*]

Studie über die Pferdebahnwagen und die Wagen nach der Bauart Serpollet bei der Allgemeinen Omnibusgesellschaft in Paris.

Mauclère giebt eingehende Mittheilungen über die Gestalt und die Abmessungen der verschiedenen Wagenarten und ihrer Einzelheiten unter Beifügung zahlreicher Abbildungen, besonders auch über Einzelheiten. Unter den Einzelheiten sind besonders zu nennen: die Kutschersitze, der Vorderwagen, die Räder mit Achsen und Achsbuchsen, Bremsen, die Einrichtungen für Heizung und Beleuchtung.

[*22. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 6, S. 378.*]

Versuche mit elektrischem Betrieb auf italienischen Nebenbahnen.

Godfernaux giebt eine ausführliche Darstellung der auf den Linien Mailand - Monza und Mailand—Laveno mit dem elektrischen Versuchsbetrieb erzielten Ergebnisse und theilt die von dem zum Studium der Frage eingesetzten Regierungsausschusse gezogenen Schlüsse mit. Auch macht er Mittheilungen über die Art des auf den Strecken Bologna—San Felice, Lecco-Colico—Sondrio und Colico—Chiavenna noch beabsichtigten Versuchsbetriebs. Die Strecke Mailand—Monza wird mit Triebwagen befahren, die mit Speicherreihen ausgerüstet sind, die gleiche Betriebsweise ist auf der Strecke Bologna—San Felice beabsichtigt; auf der Strecke Mailand — Laveno wird ein Dreiphasenstrom von 18000 V in sechs Umformstationen auf 500 oder 800 V gebracht und den Triebwagen durch eine dritte Schiene zugeführt; auf der Linie Lecco—Sondrio mit Abzweigung nach Chiavenna soll gleichfalls Dreiphasenstrom zur Anwendung kommen. Gleichzeitig mit Einführung des elektrischen Betriebes wurden verschiedene von der Betriebsweise unabhängige Betriebserleichterungen zugelassen, die auf die bisherigen befriedigenden Ergebnisse wohl nicht ohne Einfluss geblieben sind.

[*22. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 5, S. 395.*]

Kosten der elektrischen Kraft in den Kraftanlagen für Strassenbahnen.

Auszugsweise Wiedergabe des Vortrages, den Conaut im September 1898 in New York gehalten. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 572, Bericht nach dem Street Railway Journal.)

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1899.*

[*17. Jahrg., No. 47. S. 503.*]

Tertiaerbaners planlaegning. Af ingenioer Otto Aubert.

In der Versammlung des norwegischen Architekten- und Ingenieurvereins am 10. November 1899 wurde zur Sprache gebracht, dass beim Bau der Kleinbahnen in Norwegen vielfach nicht so verfahren werde, wie es im Interesse des Landes erwünscht sei. Bei der Aufstellung der Entwürfe für die Kleinbahnen in der Landschaft Valders, zu deren Kosten ein Beitrag von 2095000 Kronen vom Staate und ausserdem Unterstützungen der Stadt Christiania und des Amtes Christland gewährt wurden, sei von dem örtlichen Bauausschusse, dem die Ausführung konzessionirt wurde, ein sachkundiger Techniker nicht zugezogen und bei der Vergebung der Bauarbeiten in durchaus unsachgemässer und ungehöriger Weise verfahren worden. An diese Besprechung anknüpfend wird in dem vorliegenden Aufsatze die Nothwendigkeit dargethan, dass für das Verfahren bei Ausführung von Kleinbahnen gesetzliche Bestimmungen erlassen werden müssen, durch die namentlich auch der Re-

gierung der erforderliche Einfluss auf den Bau und Betrieb der Kleinbahnen eingeräumt sei.

The Railroad Gazette. 1899.

[*44. Jahrg., No. 18, S. 827.*]

Mit einem Kinetic Motor sind kürzlich auf der Long Island-Bahn Versuchsfahrten unternommen worden. Der Triebwagen unterscheidet sich vom gewöhnlichen Dampfwagen dadurch, dass er überhitztes Wasser mitführt, das zur Dampfentwicklung benutzt wird. Die auf dem Wagen vorhandene Feuerung dient nur dazu, einen Theil der bei der Dampfentwicklung verloren gehenden Wärme zu ersetzen und wird nur an den Endpunkten der Fahrt neu beschickt, so dass für das Unterhalten des Feuers während der Fahrt keine besondere Arbeitskraft erforderlich ist und ein Mann für die Führung des Wagens genügt. Der verbrauchte Dampf wird durch eigenartige, auf der Wagendecke angebrachte Verdichter derart verdichtet, dass weder Auspuffdampf entweicht noch ein Geräusch hörbar ist. Der Wagen ist daher für den sonstigen Strassenverkehr nicht störender als ein elektrischer Triebwagen.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 12, S. 845.*]

Bau mit unterirdischer Stromzuführung in Paris.

Connett giebt eine ausführliche Beschreibung über die Bauart einer 10,5 km langen Strassenbahnstrecke mit Unterleitungszuführung in Paris. Der Pflugschlitz ist in ähnlicher Weise, wie dies in Berlin, Budapest u. s. w. üblich ist, zwischen der einen Fahrschiene und einer inneren Leitschiene angebracht. Diese Schienen ruhen auf eisernen Jochen, die zugleich als Rippen für den aus Beton hergestellten Leitungskanal dienen. Zahlreiche Einzelzeichnungen erläutern die Beschreibung.

[*Bd. 15, No. 12, S. 853.*]

Bedeutende Dreiphasenstrombahn in der Schweiz.

Die Bahn von Burgdorf nach Thun ist etwa 40 km lang, vollspurig und dient dem Personen- und Güterverkehr. Für erstere dienen Trieb- und Anhängewagen, für letztere kommen elektrische Lokomotiven zur Anwendung. Der auf 15000 V gespannte Dreiphasenstrom wird in Umformern auf 750 V gebracht und so dem als Oberleitung angeordneten Fahrdraht zugeführt. Die Fahrschienen dienen als Rückleitung, die Leitungsverbindung an den Stössen soll durch Zinkstreifen bewirkt werden, die an den Laschenanlageflächen zwischen die Laschen und Schienen gepresst werden. Zeichnungen dieser Verbindung, der Betriebsmittel mit zugehörigen Untergestellen, des Bahnquerschnittes, der Leitungsanordnung u. s. w. erläutern die Darstellung.

[*Bd. 15, No. 12, S. 861.*]

Eine Untergrundbahn in Kingston.

Behufs Vermeidung einer Schienenkreuzung mit 5 Gleisen einer Dampfeisenbahn ist eine Unterführung einer Strassenbahn von 67 m Länge mit Zuführungsrampen von 45,5 m und 56 m Länge ausgeführt worden. Die beachtenswerthe Ausführung wird beschrieben und durch Abbildungen erläutert.

[*Bd. 15, No. 12, S. 865.*]

Bauweise der Oberleitungen. Fortsetzung der Abhandlung von A. B. Herrick. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 528.)

Die Herstellung, Anordnung und Prüfung der Speiseleitungen wird erörtert, daran schliesst sich die Besprechung über die Aufstellung der Masten unter besonderer Berücksichtigung von Holzmasten.

[*Bd. 15, No. 12, S. 867.*]

Der Vereinigte Strassenbahnwagen und Omnibus von Siemens & Halske, der auf der Berliner Motorwagenausstellung viel bemerkt wurde, wird beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 15, No. 12, S. 869.*]

Aeusserungen von John Brill, dem Vizepräsidenten der Wagenbaugesellschaft von J. G. Brill in Philadelphia, über europäische Strassenbahnbetriebsmittel, die manches Beachtenswerthe enthalten. Brill spricht sich gegen die zweiachsigen Wagen aus, auch ist er ein Gegner der Anwendung von Nieten bei der Zusammensetzung der Untergestelle.

[*Bd. 15, No. 12, S. 873, 876 u. 889.*]

Mittheilungen über den von dem Schnellverkehrsausschusse für Bewerber ausgearbeiteten Vertragsentwurf auf Herstellung einer Untergrundbahn für Schnellverkehr in New-York mit Erörterungen über die Aussicht der Rentabilität dieser Bahn und Angaben über die Einnahmen und den Reingewinn der Bahnen auf der Manhattan-Insel, wo zwischen den drei grossen Gesellschaften in den letzten Jahren ein sehr heftiger Wettbewerbskampf stattgefunden hat. Die Herstellung einer Untergrundbahn auf Grund des vorliegenden Vertragsentwurfs wird nicht für aussichtsvoll gehalten.

[*Bd. 15, No. 12, S. 882.*]

Kurzer Bericht über den Stand der Ausführung der einschienigen Schwebebahn in Elberfeld mit einzelnen Abbildungen.

[*Bd. 15, No. 12, S. 888.*]

Entwurf zu Schmelzsicherungen.

B. H. Glover bespricht die bisher üblichen Sicherungen und macht Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Die aus Porzellan hergestellte Grundplatte sollte nach Ansicht des Verfassers unglasirt bleiben. Er empfiehlt eine lange Schmelzsicherung und weist darauf hin, dass mehrere dünne Drähte empfindlicher sind, als ein einzelner starker Draht.

[*Bd. 15, No. 12, S. 892.*]

Porzellanisolatoren für Hochspannungsströme.

Beschreibung und Abbildung mehrerer neuer Isolatorformen.

[*Bd. 15, No. 12, S. 893.*]

Ein neues Verfahren zum Prüfen von Schienenstössen, das in Boston in Anwendung ist, wird beschrieben. Es werden durch zwei Personen drei Kontakte mit den Schienen hergestellt, die so liegen, dass zwischen je zweien der Schienenstoss liegt, während zwischen dem einen dieser Kontakte und dem dritten sich die nicht unterbrochene Schiene befindet. Durch Einschaltung eines Fernsprechers zwischen die beiden ersten und die zwei letzten Kontakte und Vergrösserung des Abstandes der zwei letzten Kontakte, bis die im Fernsprecher erzeugten Töne die gleichen sind, kann der Widerstand des Schienenstosses festgestellt werden.

[*Bd. 15, No. 12, S. 897.*]

Vorrichtung zum Eingleisen der Abnehmerrolle.

Hinter der gewöhnlichen Rolle befindet sich eine zweite, mit der Stange gleichfalls leitend verbundene Rolle, die für gewöhnlich tiefer steht, als der Fahrdraht. Beim Entgleisen der Hauptrolle wird die zweite Rolle durch zwei seitlich schräg nach oben stehende walzenförmige Führungen zum Eingleisen gebracht.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 11, S. 742.*]

Wagenuntergestelle. Vortrag von Heulings jr. auf der 8. Jahresversammlung der Pennsylvania - Strassenbahngesellschaft.

Der Vortragende erörtert die Mängel des vierrädrigen Wagens eingehend und stellt ihnen die Vorzüge des achträdrigen Wagens gegenüber. Er hält vierrädrige Wagen sowohl im Interesse der Unterhaltung und des Bestandes der Gleise, wie der berechtigten Ansprüche der Reisenden auf ruhige Fahrt für elektrischen Betrieb für unbrauchbar.

[*Bd. 9, No. 11, S. 744.*]

Gleisanordnung in Scranton Pa. Vortrag von Sillimann auf derselben Versammlung.

Gewöhnliche Breitfussschienen liegen auf einem durchgehenden Betonbett. Die Spurrille wird durch besonders geformte Klinker hergestellt.

[*Bd. 9, No. 11, S. 753.*]

Bericht über die Jahresversammlung der Amerikanischen Strassenbahnvereinigung in Chicago mit Wiedergabe der Vorträge von Van der Veer über Sorgfalt in der Wagenausrüstung, Butts über Bauart und Unterhaltung der Strassenbahngleise, sowie von Mc. Cormack über Zugdienst und seine praktische Handhabung. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 614. Bericht nach dem Street Railway Journal.)

[*Bd. 9, No. 11, S. 797.*]

Strassenbahnoberbau in Brooklyn.

Die Rillenschienen liegen auf Betonlangschwellen. Die Strassenoberfläche ist mit Pflastersteinen in Sandbettung befestigt, die Sandlage ruht gleichfalls auf einer Betonbettung.

[*Bd. 9, No. 11, S. 804.*]

Eine Verbund-Reibungsbremse.

Abbildung und kurze Beschreibung einer Bremse, die längere Zeit auf den Strassenbahnen von Toronto erprobt wurde und sich dort bewährt haben soll.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 33, S. 522.*]

Eine neue in Paris zur Anwendung gelangte Schienenform für Strassenbahnen

wird beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Es handelt sich um eine Rillenschiene mit 40 mm tiefer, 29 mm breiter Rille. Die grosse Rillentiefe ist gewählt worden, weil bei den bisher verwendeten, nur 29—30 mm tiefen Rillen der sich darin festsetzende Strassenschmutz den Widerstand zu sehr vermehrt haben soll.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1899.

[*39. Jahrg., No. 92, S. 1491.*]

Selbstfahrer als Ergänzungsmittel für die Eisenbahnen.

Kurze Wiedergabe einer Schrift des Italieners Spera, der die Selbstfahrer als öffentliche Verkehrsmittel und als Zubringer für die Eisenbahnen dort angewandt wissen will, wo sich der Bau von Neben- oder Kleinbahnen noch nicht lohnt. Der Verfasser schlägt vor, auf einer Strasse je nur eine Selbstfahrergesellschaft zuzulassen und diese zu der Unterhaltung der vorher in entsprechenden Zustand zu versetzenden Strasse zu verpflichten.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Februar.

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892.

(G.-S. S. 225.)

Im Anschluss an die im letzten Heft dieser Zeitschrift abgedruckte Nachweisung der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen, sowie der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen veröffentlichen wir hiermit eine systematische Zusammenstellung über den Stand dieser Unternehmungen am 30. September 1899. Die Zusammenstellung auf S. 134 bis 137 veranschaulicht die Gesammtzahl und Länge der vorhandenen oder wenigstens genehmigten sowie der im Betriebe befindlichen oder erst in der Ausführung begriffenen Bahnen, ferner die Klassenzugehörigkeit sowie die Gruppirung der Bahnen, getrennt nach den verschiedenen Betriebszwecken, Spurweiten, Betriebsmitteln und der Interessenzugehörigkeit; auch ist die Zahl der beschäftigten Beamten sowie der vorhandenen Lokomotiven, Personen- und Güterwagen, ferner die Form der Unternehmungen, die Höhe und Art der Aufbringung des Anlagekapitals und endlich die Zahl der gegenwärtig noch anhängigen Anträge auf Genehmigung von Kleinbahnen ersichtlich gemacht.

Die Ausbreitung des Kleinbahnnetzes, über die zuletzt im Märzheft des Jahrgangs 1899 dieser Zeitschrift (S. 177/184) ausführlich berichtet wurde, hat nach der Zusammenstellung auch im Berichtsjahr 1. Oktober 1898 / 30. September 1899 erhebliche Fortschritte gemacht. Die Zahl der Bahnen hat sich in dieser Zeit von 274 auf 307, mithin um 33 erhöht. In den beiden Vorjahren belief sich der Zuwachs auf 50 und 38 Bahnen; es ist somit die Zahl der selbstständigen Unternehmen in den letzten drei Jahren um 121 = 65% des Standes am 30. September 1896 gewachsen, während in den ersten vier Jahren nach dem am 1. Oktober 1892 erfolgten Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes ein Zuwachs von nur (186 — 85 =) 101 Bahnen zu verzeichnen war. Noch günstiger stellt sich das Ergebniss der letzten Jahre, wenn man die Länge der Bahnen in Vergleich stellt. Diese betrug beim Inkrafttreten des Gesetzes 977,4 km und war bis zum 30. September 1896 um 2314,2 km auf 3291,6 km gestiegen. In den beiden folgenden Jahren belief sich der Zuwachs auf 967,1 und 1414,3 und im letzten Jahre auf 1210,9, zusammen also auf 3592,3 km = 109% des Standes am 30. September 1896. Nach der Zahl der Unternehmen steht an erster Stelle die Rheinprovinz mit 69 Bahnen, während die geringste Zahl — wenn man von Berlin und den Hohenzollernschen Landen wegen ihrer verhältnissmässig nur geringen räumlichen Ausdehnung absieht — die Provinz Westpreussen mit 9 Bahnen aufzuweisen hat. Die grösste Längenausdehnung besitzt das Kleinbahnnetz in der Provinz Pommern, nämlich 1207,5 km; die Rheinprovinz kommt mit 1076,7 km an zweiter Stelle und den letzten Platz nimmt — abgesehen von den Hohenzollernschen Landen — auch in dieser Beziehung die Provinz Westpreussen mit 209,5 km ein. Die Zahl der Bahnen in den Provinzen östlich und westlich der Elbe ist annähernd gleich — 150 und 157 —, während in Bezug auf die Längenausdehnung die Kleinbahnen der östlichen Provinzen die der westlichen erheblich übertreffen. Von den vorhandenen oder genehmigten 6883,9 km entfallen auf die östlichen Provinzen 4211,7 km = 61%, auf die westlichen dagegen nur 2672,2 km = 39% der Gesammtsumme. Auf 1 km Kleinbahn kommen in Preussen durchschnittlich je 50,6 qkm und 4627 Einwohner. In den einzelnen Landestheilen stellt sich das Verhältniss, wie folgt:

Ostpreussen	1 km Bahn	auf 103,1 qkm	und 5594	Einwohner.
Westpreussen	„ „	„ 122,2 „	„ 7133	„ .
Berlin (und Umgebung)	„ „	„ — „	„ 7574	„ .
Brandenburg	„ „	„ 64,1 „	„ 3868	„ .
Pommern	„ „	„ 24,9 „	„ 1304	„ ,
Posen	„ „	„ 67,5 „	„ 4264	„ .
Schlesien	„ „	„ 78,3 „	„ 8582	„ ,
Sachsen	„ „	„ 42,4 „	„ 4536	„ ,
Schleswig-Holstein	„ „	„ 56,7 „	„ 3845	„ ,
Hannover	„ „	„ 68,0 „	„ 4282	„ ,
Westfalen	„ „	„ 55,8 „	„ 7471	„ .
Hessen-Nassau	„ „	„ 53,5 „	„ 5951	„ ,
Rheinprovinz	„ „	„ 25,0 „	„ 4742	„ ,
Hohenzollern'sche Lande	„ „	„ 29,9 „	„ 1708	„ .

Die günstigsten Verhältnisse haben somit Pommern (24,9 qkm, 1304 Einwohner), Rheinprovinz (25 qkm) und die Hohenzollern'schen Lande (1708 Einwohner), die ungünstigsten Westpreussen (122,2 qkm), Ostpreussen (103,1 qkm) und Schlesien (8582 Einwohner) aufzuweisen. Der kilometrische Umfang der einzelnen Unternehmen schwankt zwischen 148,3 km (Grosse Berliner Strassenbahn) und 0,3 km (Drahtseilbahn in Zeitz auf den Wendischen Berg). Der Grossen Berliner Strassenbahn am nächsten kommt das Bahnnetz der Strassenbahn Hannover mit 136,4 km und die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn (preussischer Antheil) mit 118,3 km. Im Durchschnitt entfallen auf jede Bahn 22,4 km.

Die Zahl der — abgesehen von einzelnen Fällen nachträglich genehmigter Erweiterungsstrecken — voll im Betriebe befindlichen Bahnen hat sich gegen das Vorjahr um (241 — 191 =) 50 erhöht, die der erst theilweise im Betriebe befindlichen oder noch in der Ausführung begriffenen Bahnen um (83 — 66 =) 17 vermindert. Was ferner die Zugehörigkeit der einzelnen Unternehmen zu den beiden Klassen von Kleinbahnen (Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum Kleinbahngesetz, Einleitung, Absatz 3) betrifft, so überwiegen an Zahl und mehr noch an Längenausdehnung die nebenbahnähnlichen Kleinbahnen. Den 172 Bahnen dieser Klasse mit einer Länge von 5072,6 km stehen 135 Strassenbahnen mit 1811,3 km Länge gegenüber. Das Uebergewicht der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen dürfte in der Folgezeit eher erhöht als vermindert werden. So entfallen beispielsweise von den im letzten Jahre genehmigten 37 neuen Bahnen nur 12 auf Strassenbahnen. Uebrigens bestehen auch nach dieser Richtung hin zwischen den östlichen und westlichen Provinzen wesentliche Unterschiede. Auf jene kommen 54 Strassenbahnen mit 773,7 km Länge und 96 nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit 3438,0 km Länge, auf diese 81 Strassenbahnen mit 1037,6 km Länge und 76 nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit 1634,6 km Länge. Die durchschnittliche Länge einer Strassenbahn stellt sich auf 13,4 km; für eine nebenbahnähnliche Kleinbahn beträgt sie 29,5 km.

Hinsichtlich der Vertheilung der Kleinbahnen auf die verschiedenen Betriebszwecke, Spurweiten und Betriebsmittel sind, wie die nachfolgende Gegenüberstellung erkennen lässt, gegen das Vorjahr wesentliche Veränderungen nicht eingetreten. Auf den Rückgang in der Zahl der ganz oder theilweise mit Pferden betriebenen Bahnen ist bereits früher hingewiesen. Von den noch vorhandenen 38 Bahnen dieser Art haben schon jetzt 12 die Einführung elektrischen Betriebes beschlossen und theilweise bereits in Angriff genommen.

I. Der Betriebszweck bestand in der

	1898	1899
Personenbeförderung bei	91 Bahnen oder 33,2%	95 Bahnen oder 30,9%
Güterbeförderung bei	20 „ „ 7,3%	19 „ „ 6,2%
Personen- und Güterbeförderung bei	163 „ „ 59,5%	193 „ „ 62,9%

II. Die Spurweite war

	1898	1899
1,435 m bei	98 Bahnen oder 35,8%	111 Bahnen oder 36,2%
1,000 „ „	103 „ „ 37,6%	120 „ „ 39,1%
0,750 „ „	34 „ „ 12,4%	38 „ „ 12,4%
0,600 „ „	14 „ „ 5,1%	12 „ „ 3,9%
eine gemischte bei	8 „ „ 2,9%	11 „ „ 3,5%
eine abweichende bei	17[1] „ „ 6,2%	15[1] „ „ 4,9%

[1]) Darunter eine Schwebebahn ohne Spurweite.

III. Als Betriebsmittel wurden verwendet

	1898	1899
Lokomotiven bei	156 Bahnen oder 56,9%	178 Bahnen oder 58,0%
elektrische Motoren bei	67 „ „ 24,4%	86 „ „ 28,0%
Pferde bei	37 „ „ 13,5%	27 „ „ 8,8%
Lokomotiven und elektrische Motoren bei	1 „ „ 0,4%	1 „ „ 0,3%
Lokomotiven und Pferde bei	4 „ „ 1,5%	3 „ „ 1,0%
elektrische Motoren und Pferde bei	5 „ „ 1,8%	8 „ „ 2,6%
Drahtseile bei	4 „ „ 1,5%	4 „ „ 1,3%

Von den beim Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes bereits vorhandenen Bahnen

	dem Personenverkehr vorzugsweise in Städten und deren Umgebung oder dem Fremden-(Bade-)Verkehr	Handel, Industrie und Landwirthschaft
dienten:	74 (= 87,1%) mit 879,4 km (= 90%)	11 (= 12,9%) mit 98,0 km (= 10%)
der gegenwärtige Stand beläuft sich auf	119 (= 38,8%) mit 1658,3 km (= 24%)	188 (= 61,2%) mit 5225,6 km (= 76%)
der Zuwachs beträgt mithin	45 Bahnen mit 778,9 km	177 Bahnen mit 5127,6 km.

Der kräftige Aufschwung des Kleinbahnwesens unter der Herrschaft des Gesetzes vom 28. Juli 1892 ist hiernach in der Hauptsache auf die Ausbreitung des Netzes der Bahnen für Handel, Industrie und Landwirthschaft zurückzuführen. Die Entwicklung im letzten Jahre veranschaulicht die nachstehende vergleichende Darstellung. Es dienten von den genehmigten Bahnen

	1898	1899
a) dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung	93 Bahnen mit 1423,1 km	100 Bahnen mit 1561,8 km
b) dem Fremden- (Bade-) Verkehr	18 „ „ 84,8 „	19 „ „ 96,5 „
c) vorzugsweise für Handel und Industrie	68 „ „ 827,8 „	78 „ „ 1021,8 „
d) vorzugsweise für landwirthschaftliche Zwecke	73 „ „ 2776,6 „	87 „ „ 3365,2 „
e) annähernd in gleichem Masse für Handel und Industrie sowie für landwirthschaftliche Zwecke	22 „ „ 560,7 „	28 „ „ 838,6 „

Der Zuwachs beträgt somit für die Bahnen zu a und b 8 neue Unternehmungen und 150,4 km, für die zu c, d und e 25 neue Unternehmungen und 1060,5 km. Fast die Hälfte des Zuwachses an km entfällt auf Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke.

Auf die

	östlichen	westlichen
	Provinzen	
kommen von den Bahnen zu a	45 mit 743,3 km	55 mit 818,5 km
„ b	3 „ 26,5 „	16 „ 70,0 „
„ c	25 „ 388,0 „	48 „ 633,8 „
„ d	64 „ 2657,3 „	23 „ 707,9 „
„ e	13 „ 396,6 „	15 „ 442,0 „

Die Zahlen der in beamtenähnlichen Stellungen, also ausschliesslich der Arbeiter, ständig beschäftigten Personen sowie der vorhandenen Personen- und Güterwagen sind gegen das Vorjahr erheblich gestiegen. Es betrug der Zuwachs an beschäftigten Personen (17 103 — 13 681 =) 3422, an Lokomotiven (555 — 542 =) 13, Personenwagen (8283 — 6775 =) 1508 und Güterwagen (7344 — 6095 =) 1249. Den ersten Platz nimmt auch hier die Grosse Berliner Strassenbahn mit 3215 beschäftigten Personen und 1643 Personenwagen (= 18,8 und 19,8% des Gesammtbetrages) ein.

Was die Form der Unternehmen betrifft, so ist im letzten Jahre die Zahl der Gesellschafts- (meistens Aktien-) Unternehmen von 180 auf 214 gestiegen. An einer grossen Zahl dieser Unternehmen sind der Staat, die Provinzen, Kreise und Gemeinden finanziell betheiligt. Kommunalverbände, hauptsächlich Kreise, sind Unternehmer bei 73 (Vorjahr 65) Bahnen.

Das Anlagekapital stellt sich für 286 Bahnen mit 6190,5 km Länge auf (363 389 223 + 15 330 500 =) 378 719 723 M, es entfallen somit auf 1 km im Durchschnitt 61 178 M. Bei den übrigen 21 Bahnen mit 693,4 km Länge kann das Anlagekapital nicht ziffermässig genau angegeben werden, es ist jedoch (mit Rücksicht auf die in Betracht kommenden kostspieligen Strassenbahnen in einzelnen Grossstädten) schätzungsweise auf reichlich 140 000 000 M anzunehmen, so dass das Gesammtanlagekapital der genehmigten Bahnen etwa 520 000 000 M betragen dürfte. Bei 280 Bahnen mit 5824,5 km Länge steht die Art der Aufbringung des Anlagekapitals von 363 389 223 M bereits fest. Es sind oder werden aufgebracht:

		für 1 km
a) vom Staat (aus den Mitteln des Kleinbahnunterstützungsfonds)	20 274 719 M	= 3 481 M
b) von den Provinzen	32 753 143 „	= 5 623 „
c) von Kreisen	38 767 069 „	= 6 656 „
d) in sonstiger Weise (namentlich von Zunächstbetheiligten, gewerbsmässigen Unternehmern u. s. w.)	271 594 292 „	= 46 630 „
zusammen wie oben	363 389 223 M	= 62 390 M

In zahlreichen Fällen haben ausserdem Zunächstbetheiligte, Kreise und Provinzen das Zustandekommen von Bahnen durch unentgeltliche Abtretung von Grund und Boden, durch Uebernahme von Zinsgarantieen und in ähnlicher Weise gefördert.

Anhängige Genehmigungsanträge, d. h. Anträge auf Genehmigung solcher Bahnunternehmungen, bezüglich deren erklärt ist, dass sie nach dem Kleinbahngesetz genehmigt werden können, oder bezüglich deren — bei Kleinbahnen mit thierischer Betriebskraft — in die durch § 4 des Gesetzes vorgeschriebene polizeiliche Prüfung eingetreten ist, waren im Vorjahr 454 vorhanden. Inzwischen ist ihre Zahl auf 534 gestiegen, ein Umstand, der die Erwartung auf gedeihliche Fortentwicklung dieses wichtigen Verkehrszweiges vollauf rechtfertigt.

Ueber den Stand des staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds am Ende des Jahres 1899 ist folgendes zu bemerken:

An Staatsbeihilfen sind bewilligt	23 249 688 M,
in Aussicht gestellt	14 458 220 „
	= 37 707 908 M.
Beantragt sind noch	7 666 146 „,
	= 45 374 054 M.
Da der Unterstützungsfonds nur	29 000 000 „
beträgt, so würden zur Bewilligung der in Aussicht gestellten sowie der in ziffermässig bestimmter Höhe beantragten Beihilfen noch . . . . . erforderlich sein.	16 374 054 M

In 49 anderen Fällen stehen Anträge auf Bewilligung von Staatsbeihilfen ausserdem noch zu erwarten.

Ueber die Vertheilung der endgiltig bewilligten und in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen auf die einzelnen Provinzen giebt die nachstehende Uebersicht näheren Aufschluss.

Provinzen	Endgiltig bewilligte Beihilfen			In Aussicht gestellte Beihilfen		
	Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M
Ostpreussen	4	228,2	2 833 513	4	403,8	3 454 000
Ost- und Westpreussen	1	48,3	500 000	.	.	.
Westpreussen	4	133,3	1 661 350	2	203,8	1 870 000
Brandenburg	9	172,0	1 285 858	4	231,7	1 438 675
Pommern	10	539,8	3 409 732	6	53,9	1 296 000
Posen	5	174,8	1 597 000	2	108,3	760 600
Schlesien	3	128,9	1 694 000	2	46,4	564 778
Sachsen	5	199,3	1 602 000	1	26,9	270 000
Schleswig-Holstein	4	185,5	2 100 000	3	90,8	1 272 500
Hannover	8	259,6	1 650 000	3	64,5	750 000
Hannover und Westfalen	1	20,4	239 000	1	48,0	400 000
Westfalen	4	135,2	1 717 000	2	43,8	550 000
Hessen-Nassau	5	113,7	1 339 911	4	69,1	1 311 667
Rheinprovinz	.	.	.	2	56,3	520 000
Hohenzollern	1	54,0	1 620 324	.	.	.
=	64	2 393,0	23 249 688	36	1 447,3	14 458 220
Davon entfallen auf die Provinzen						
östlich } der Elbe	41	1 624,6	14 583 453	21	1 074,8	9 654 053
westlich } der Elbe	23	768,4	8 666 235	15	372,5	4 804 167

Die bewilligten und in Aussicht gestellten Beihilfen vertheilen sich hiernach auf insgesammt 100 vornehmlich für Zwecke der Landwirthschaft bestimmte Kleinbahnen mit 3840,3 km Länge. Auf 1 km Bahn entfallen durchschnittlich rund 10 000 M Beihilfe. Auf die bewilligten Beihilfen sind bisher 13 845 661 M zur endgiltigen Zahlung gelangt. Das Aufkommen an Rückeinnahmen betrug im Etatsjahr 1898/99 79 031,66 M.

men betrug im Etatsjahr 1898/99	79 031,66 M.
In den Vorjahren gelangten zur Vereinnahmung	11 212,66 „,
zusammen	90 244,32 M.

Davon entfallen 73 021,16 M auf Zinsen, 16 572,94 M auf Tilgungsbeträge und 650,22 M auf Reingewinnantheile (Dividenden).

Bezeichnung der Provinzen	Gesammtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 30. September 1898	Gesammtzahl der in der Zeit vom 1. Oktober 1898 bis 30. September 1899 genehmigten neuen Kleinbahnen	Gesammtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 30. September 1899	Gesammtlänge der in Spalte 2 aufgeführten Kleinbahnen am 30. September 1898 km	Gesammtlänge der in Spalte 2 aufgeführten Kleinbahnen am 30. September 1899 km	Gesammtlänge der in Spalte 3 aufgeführten Kleinbahnen am 30. September 1899 km	Gesammtlänge sämmtlicher Kleinbahnen (Spalte 4) am 30. September 1899 km
1	2	3	4	5	6	7	8
Ostpreussen	6	4	10	212,6	219,9	138,8	358,7
Westpreussen	7	3	[1]) 9	37,6	[1]) 38,6	170,9	209,5
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	8	—	8	239,3	277,0	—	277,0
Brandenburg	28	5	[2]) 34	426,7	[2]) 459,4	161,3	620,7
Pommern	24	—	24	1204,3	1207,5	—	1207,5
Posen	11	—	11	424,4	428,9	—	428,9
Schlesien	21	2	[3]) 22	446,6	452,8	61,7	514,5
Sachsen	27	5	32	432,6	466,2	128,7	594,9
Schleswig-Holstein	19	1	[3]) 19	311,3	312,1	22,5	334,6
Hannover	21	1	[4]) 20	547,1	[4]) 563,1	2,5	565,6
Westfalen	17	6	23	293,8	319,8	41,8	361,6
Hessen-Nassau	24	1	25	284,1	285,2	10,0	295,2
Rheinprovinz	61	8	69	812,6	825,3	251,4	1076,7
Hohenzollernsche Lande	—	1	1	—	—	38,5	38,5
	274	37	307	5673,0	5855,8	1028,1	6883,9

Von den in Spalte 4 ... haben

Bezeichnung der Provinzen	1,435 m Spurweite Anz.	1,435 m mit km	1,000 m Anz.	1,000 m mit km	0,750 m Anz.	0,750 m mit km	0,600 m Anz.	0,600 m mit km	eine gemischte Anz.	eine gemischte mit km	eine abweichende Anz	eine abweichende mit km
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Ostpreussen	4	119,6	2	19,2	2	144,7	—	—	2	75,2	—	—
Westpreussen	4	31,9	3	17,1	2	160,5	—	—	—	—	—	—
Berlin (Geschäftsbezirk d. Polizeipräsidenten)	8	277,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brandenburg	18	257,9	7	124,3	6	191,0	1	5,5	2	42,0	—	—
Pommern	8	246,8	5	305,9	7	408,1	2	149,4	2	97,3	—	—
Posen	2	38,0	1	6,8	2	82,4	6	301,7	—	—	—	—
Schlesien	8	182,7	4	61,8	4	133,0	—	—	—	—	6	137,0
Sachsen	12	270,5	12	113,6	6	140,4	1	13,6	1	56,8	—	—
Schleswig-Holstein	9	117,0	7	176,0	—	—	—	—	—	—	3	41,6
Hannover	6	192,5	8	229,5	4	121,1	—	—	—	—	2	22,5
Westfalen	2	18,5	18	260,8	—	—	2	44,4	1	37,9	—	—
Hessen-Nassau	12	149,7	11	113,4	1	9,1	—	—	—	—	1	23,0
Rheinprovinz	17	216,1	42	756,7	4	53,0	—	—	3	32,2	[5]) 3	18,7
Hohenzollernsche Lande	1	38,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	111	2156,7	120	2185,1	38	1443,3	12	514,6	11	341,4	15	242,8

[1]) Eine vor dem 1. Oktober 1898 genehmigte Bahn mit 1,0 km Länge ist inzwischen eingegangen. — [2]) Eine Bahn
[4]) Die Genehmigungen für zwei Bahnen mit 12,8 km Länge sind für erloschen erklärt. —

Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen

befinden sich				gehören zur Klasse der				entfallen auf Bahnen für					
im Betriebe		in der Ausführung		Strassenbahnen		nebenbahnähnlichen Kleinbahnen		Personenverkehr		Güterverkehr		Personen- und Güterverkehr	
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	219,9	4	138,8	3	34,7	7	324,0	2	24,4	—	—	8	334,3
7	116,3	2	93,2	7	49,0	2	160,5	4	33,5	1	1,8	4	174,2
6	251,6	2	25,4	8	277,0	—	—	8	277,0	—	—	—	—
30	465,5	4	155,2	13	107,7	21	513,0	9	58,1	4	47,1	21	515,5
24	1207,5	—	—	1	35,7	23	1171,8	1	35,7	—	—	23	1171,8
9	363,1	2	65,8	2	18,3	9	410,6	—	—	—	—	11	428,9
15	331,1	7	183,4	7	135,6	15	378,9	6	119,8	1	6,3	15	388,4
24	376,9	8	218,0	13	115,7	19	479,2	9	93,9	2	5,0	21	496,0
18	323,1	1	11,5	11	91,2	8	243,4	6	65,9	3	26,3	10	242,4
14	393,5	6	172,1	4	152,2	16	413,4	—	—	—	—	20	565,6
13	215,7	10	145,9	13	155,1	10	206,5	11	146,3	2	7,9	10	207,4
21	192,5	4	102,7	15	117,6	10	177,6	12	74,0	—	—	13	221,2
54	798,3	15	278,4	38	521,5	31	555,2	27	355,7	6	24,3	36	696,7
—	—	1	38,5	—	—	1	38,5	—	—	—	—	1	38,5
241	5255,0	66	1628,9	135	1811,3	172	5072,6	95	1284,3	19	118,7	193	5480,9

aufgeführten Bahnen

werden betrieben mit

Dampf		Elektrizität		Pferden		Dampf und Elektrizität		Dampf und Pferden		Elektrizität und Pferden		Drahtseilen	
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
7	324,0	2	19,2	—	—	—	—	—	—	1	15,5	—	—
2	160,5	6	47,2	1	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	4	42,3	—	—	—	—	1	30,9	3	203,8	—	—
24	557,1	4	36,4	6	27,2	—	—	—	—	—	—	—	—
23	1171,8	1	35,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	410,6	2	18,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	270,7	10	193,3	1	50,5	—	—	—	—	—	—	—	—
17	410,6	8	148,1	[6]) 5	13,6	—	—	1	22,0	—	—	1	0,3
10	252,7	3	36,2	5	15,3	—	—	—	—	1	30,4	—	—
17	416,1	1	136,4	2	13,1	—	—	—	—	—	—	—	—
11	211,9	12	149,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	220,6	3	25,5	2	5,4	—	—	—	—	2	42,7	2	1,0
30	477,5	30	473,5	5	82,8	1	13,3	1	17,5	1	11,6	1	0,5
1	38,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
178	4922,6	86	1362,1	27	209,7	1	13,3	3	70,4	8	304,0	4	1,8

mit 4,8 km Länge nachträglich ermittelt. — [4]) Zwei bisher selbständige Bahnen sind zu einem Unternehmen vereinigt. — [5]) Darunter ist eine Schwebebahn ohne Spurweite enthalten. — [6]) Eine Bahn wird auch mit Ochsen betrieben.

Bezeichnung der Provinzen	Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen dienen									
	dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung		dem Fremden- (Bade)-Verkehr		vorzugsweise für Handel und Industrie		vorzugsweise für landwirthschaftliche Zwecke		annähernd in gleichem Masse für Handel und Industrie sowie für Landwirthschaft	
	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Ostpreussen	3	84,7	—	—	1	2,4	5	278,2	1	48,4
Westpreussen	5	43,9	—	—	1	1,8	2	160,5	1	3,3
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten) . . .	8	277,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Brandenburg	9	58,1	—	—	9	136,4	11	310,7	5	115,5
Pommern	1	35,7	—	—	—	—	20	1017,8	3	154,0
Posen	2	18,3	—	—	—	—	9	410,6	—	—
Schlesien	6	119,8	2	23,9	9	182,4	4	143,9	1	44,5
Sachsen	11	155,8	1	2,6	5	65,0	13	340,6	2	30,9
Schleswig-Holstein	6	73,1	3	23,1	5	41,3	5	197,1	—	—
Hannover	2	146,0	3	17,5	2	18,6	12	365,1	1	18,4
Westfalen	13	155,1	—	—	4	29,8	3	91,3	3	85,4
Hessen-Nassau	7	73,1	7	26,0	4	105,7	2	16,9	5	73,5
Rheinprovinz	27	371,2	3	3,4	32	399,9	1	37,5	6	264,7
Hohenzollernsche Lande . .	—	—	—	—	1	38,5	—	—	—	—
	100	1561,8	19	96,5	73	1021,8	87	3365,2	28	838,6

¹) Bei 6 Bahnen und 1 Strecke mit zusammen 366,0 km Länge steht die Art der Aufbringung des auf 15330500 M

Ueber einschienige Schwebebahnen

verbreitet sich eine längere, mit vielen Abbildungen ausgestattete Veröffentlichung der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg, auf die auch in dieser Zeitschrift etwas näher einzugehen um so eher am Platze sein dürfte, als bekanntlich diese von Eugen Langen in Cöln ersonnene Bahnanordnung die Versuchszeit überwunden hat und in der die Städte Barmen, Elberfeld und Vohwinkel verbindenden Schwebebahn binnen kurzem dem praktischen Betriebe übergeben werden wird.

Abb. 1. Querschnitte.

Bei der einschienigen Schwebebahn hängen die Personenwagen unter den verhältnissmässig leicht gebauten Trägern frei

Bei den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen beträgt die Zahl der: in beamtenähnlichen Stellungen ständig beschäftigten Personen	vorhandenen Lokomotiven	vorhandenen Personenwagen	vorhandenen Güterwagen	Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen entfallen auf: Gesellschaftsunternehmen	Unternehmen von Kommunalverbänden	Unternehmen sonstiger Art	Das Anlagekapital der in Spalte 4 aufgeführten Bahnen beträgt M	Von dem Betrage in Spalte 66 sind oder werden aufgebracht: vom Staate M	von den Provinzen M	von Kreisen M	in sonstiger Weise (namentlich von Zunächstbetheiligten und gewerbsmässigen Unternehmern) M	Anhängige Genehmigungsanträge liegen vor
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
373	16	178	198	8	2	—	15 063 277	3 333 513	1 772 513	2 622 413	7 334 838	20
306	8	162	234	7	1	1	11 702 197	769 500	360 000	701 445	9 871 252	22
4 464	10	2 846	—	8	—	—	5 413 334	—	—	—	5 413 334	11
539	65	222	666	22	11	1	23 148 525	1 285 856	1 309 856	2 800 078	17 752 735	40
805	102	279	1 675	19	5	—	37 470 166	3 777 850	7 440 875	9 492 359	16 759 082	14
287	33	124	829	4	7	—	10 183 511	1 169 000	426 400	5 898 741	2 689 370	27
1 342	31	709	620	20	1	1	45 633 887	1 692 000	119 000	1 104 997	42 717 890	42
985	44	500	873	21	2	9	49 992 243	1 602 000	1 618 666	2 199 204	44 572 373	59
1 135	37	450	559	11	6	2	11 393 488	300 000	265 000	1 195 500	9 632 988	23
944	46	643	483	18	5	2	17 033 668	1 684 000	6 866 500	1 221 000	7 262 168	49
918	21	366	187	15	8	—	17 678 838	1 717 000	2 537 333	3 929 167	9 495 338	61
1 362	49	515	178	21	4	—	19 544 750	1 324 000	1 577 000	2 904 000	13 739 750	46
3 583	93	1 789	842	44	21	4	95 891 339	—	7 650 000	4 698 165	83 543 174	116
—	—	—	—	1	—	—	3 240 000	1 620 000	810 000	—	810 000	1
17 103	555	8 283	7 344	214	73	20	363 889 223 [1]	20 274 719	32 753 143	38 767 069	271 594 292	534

veranschlagten Anlagekapitals noch nicht fest: bei 21 Bahnen mit 693,4 km Länge ist das Anlagekapital nicht anzugeben.

schwebend und sind mit den Drehgestellen der doppelflanschigen Räder derart verbunden, dass sie dem infolge Befahrens von Bogen oder sonstwie auftretenden Seitenkräften durch freies Ausschwingen in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellten Anordnung können bei einer solchen Bahn sehr scharfe Krümmungen zur Anwendung kommen und ohne Gefahr verhältnissmässig rasch befahren werden, auch

Abb. 2. Seitenansicht.

nachgeben können, ohne mit den unter die Träger greifenden, ein Abheben sichernden Theilen der Drehgestelle an die Träger anzustossen oder sich oder die Träger einzuklemmen und auf Verdrehung zu beanspruchen. Vermöge dieser, bleiben die Insassen der seitlich ausschwingenden Wagen von Seitenstössen verschont. Nach den bisherigen zahlreichen Versuchen soll feststehen, dass sowohl die der jeweiligen Bahnkrümmung und Fahrgeschwindigkeit entsprechende Schräg-

stellung der Wagen wie das Zurückgehen in die lothrechte Stellung beim Eintritt in die Gerade in gleichmässiger, ruhiger Weise und ohne unangenehme Schwankungen und Pendelbewegungen erfolgt.

Die ihrer Vollendung entgegengehende Schwebebahn vom Staatsbahnhofe Rittershausen bei Barmen bis zum Staatsbahnhofe Vohwinkel ist 13,3 km lang und durchzieht, theils über der Wupper — Abb. 1 — theils in Strassen liegend, die genannten Städte sowie die Stadt Elberfeld ihrer ganzen Längenausdehnung nach. Sie soll mit einer Fahrgeschwindigkeit von 40 km/St. betrieben werden, die erforderlichenfalls auf 50 km/St. gesteigert werden soll. Auf der freien Strecke kommen Bogen von 90 m, am Endpunkte bei Vohwinkel ein solcher von 30 m Halbmesser vor, und in den nur Betriebszwecken dienenden Gleisen sind sogar Bogen bis herab zu 8 m Durchmesser zur Anwendung gekommen. Die Abb. 5 und 6 zeigen zwei Beispiele der Anordnung solch scharfer Krümmungen und lassen erkennen, wie bequem sie für die Bahngestaltung und den Betrieb sind. Die Träger der Hochbahn sind in der Regel in I-Form gestaltet mit breiterer Untergurtung; die Enden der letzteren tragen die Schienen und sind durch Schrägständer noch mit der Mitte des Obergurtes verbunden. Wie die Abbildungen 7—9 zeigen, ist der Träger in den Krümmungen unsymmetrisch gestaltet und in den Haltestellen mit Mittelbahnsteig im Untergurt entsprechend verbreitert, einige Haltestellen sind aber auch mit Aussenbahnsteigen versehen, so dass die gewöhnliche Trägerart durchgehen kann.

Abb. 3. Seitenansicht.

Abb. 4. Schnitt a—b.

Anordnuug der Drehgestelle.

Zweifellos wirkt eine derartige Hochbahn nicht so störend im Strassenbilde, wie eine Standbahn mit ihren unter den Wagen liegenden Gleisen und den diese tragenden breiten und ziemlich geschlossenen Fahrbahntragtheilen, denn die Schwebebahnträger sind weniger breit, luftiger und liegen höher, als die Standbahnträger. Auch muss es gegenüber den Standbahnen als ein Vortheil der Schwebebahn bezeichnet werden, dass die vom Publikum zu ersteigende Höhe über der Strasse erheblich geringer ist, als bei ersteren.

Abb. 5. Rückkehrschleife am Zoologischen Garten in Elberfeld.

Anderseits muss allerdings betont werden, dass eine Verbindung zwischen den Wagen und der Strasse auf freier Strecke nur sehr schwierig und umständlich herzustellen wäre, was sich bei ersteren Betriebsstörungen oder gar Unfällen, die trotz der sicheren Führung der Wagen wohl auch hier vorkommen können, sehr

unangenehm fühlbar machen würde. In dieser Hinsicht sind Standbahnen, bei denen man unschwer aus den Wagen auf den Fahrbahnbelag gelangen kann, zweifellos vorzuziehen, aber es erscheint immerhin fraglich, ob man diesem Gesichtspunkt allzuviel Bedeutung beimessen darf. Auf städtischen Hochbahnen mit ihrer dichten Haltestellenlage würde es, wenn eine ausreichende Anzahl von zweckmässig gebauten fahrbaren Treppen für solche Zwecke bereit gehalten würde, wohl immerhin möglich sein, einem festsitzenden oder verunglückten Zug rasch zu Hilfe zu eilen, oder man könnte auf dem Untergurt des Trägers selbst, der schon wegen der Untersuchung und Ueberwachung der Bahn mit einem begehbaren Belag versehen werden muss, geeignete Einrichtungen treffen, um von hier aus eine Verbindung mit den Wagen herzustellen. Man darf darauf gespannt sein, ob sich beim Betrieb in Elberfeld-Barmen das Bedürfniss zu solchen Einrichtungen herausstellen wird. Die einschienige Schwebebahn stellt in der Entwicklung der Verkehrsmittel jedenfalls einen bemerkenswerthen Schritt dar, und man darf wohl annehmen, dass sie als grossstädtisches Schnellverkehrsmittel bald weitere Anwendung finden wird, denn sie besitzt zweifellos in hervorragendem Masse die Fähigkeit, sich den Bedürfnissen dieses Verkehrs anzupassen, und hat gegenüber den gewöhnlichen Hochbahnen unverkennbare Vorzüge.

Ob sie auch für Fernbahnen irgend welche Bedeutung gewinnen wird, muss einstweilen allerdings bezweifelt werden, denn zu so theuren und immerhin umständlichen Anordnungen, die sich namentlich in der Gestaltung der Bahnhöfe empfindlich geltend machen würden, liegt umsoweniger ein Bedürfniss vor, als unsere heutigen viel einfacheren Eisenbahnen, entgegen vielfachen Zweifeln, bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit ohne grundsätzliche Aenderung der baulichen Anlagen und der Betriebsweise noch grosser Entwicklung fähig sind. —m.

Abb. 6. Wagenschuppen und Betriebsbahnhof in Vohwinkel.

Abb. 7. Querschnitt in gerader Strecke.

Abb. 8. Querschnitt in Krümmungen.

Abb. 9. Querschnitt bei Haltestellen mit Mittelbahnsteig.

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1897/98.[1])

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Oberingenieur F. Žežula.

Der vorliegende Jahrgang, der durch die Einbeziehung der Kreis Kreuznacher Kleinbahnen eine willkommene Bereicherung erfahren hat, umfasst bereits 24 Verwaltungen schmalspuriger Eisenbahnen in einer Ausdehnung von 2302 km.

Wenn nun auch die Betriebsergebnisse durch die bedeutenden Hochwasserschäden, von denen die Eisenbahnen Mitteleuropas im Berichtsjahre betroffen wurden und die bei den sächsischen Schmalspurbahnen allein die Ausgaben um 836 294 M erhöht haben, äusserst ungünstig beeinflusst worden sind, so verleugnet sich dennoch die erfreuliche Entwicklung der schmalspurigen, in der Statistik vertretenen Eisenbahnen in keiner Weise. Der kilometrische Personenverkehr ist von 77 091 auf 82 227 Personen, der kilometrische Güterverkehr von 30 684 auf 33 927 t gestiegen. Ganz besonders sei auf die schmalspurige Linie Christiania — Drammen hingewiesen, die über jedes Kilometer 535 318 Personen befördert hat, während der spezifische Verkehr der sämmtlichen vollspurigen Vereinsbahnen nur 291 269 Personen betrug; auch mit ihrem kilometrischen Güterverkehr von 129 495 t nimmt die genannte schmalspurige Linie einen hervorragenden Platz ein und beweist hiermit aufs neue die ausserordentliche Leistungsfähigkeit der schmalen Spurweite.

Die im letzten Jahrgange hervorgehobene erhöhte Leistung der schmalspurigen Eisenbahnen ist auch im Berichtsjahre nicht zurückgegangen. Die durchschnittliche Zusammensetzung der Züge betrug bei den sämmtlichen schmalspurigen Eisenbahnen 17 Achsen, während die Einnahme für das Zugkilometer auf 1,70 M gestiegen ist. Zur Kennzeichnung der wirthschaftlichen Entwicklung der schmalspurigen Eisenbahnen sei noch hinzugefügt, dass die Ausnutzung der Sitzplätze auf der Schmalspur mit 27,43 % die der Vollbahnen übertrifft, die Ausnutzung der Tragfähigkeit der Güterwagen aber auf den verschiedenen Spurweiten sich gleichgeblieben ist.

Die Betriebsausgaben haben nur bei dem Titel „Bahnunterhaltung“ infolge der Hochwasserschäden eine Erhöhung erfahren. Die Kosten für die übrigen Dienstzweige, insbesondere für den Zugförderungs- und Werkstättendienst, haben sich nicht geändert.

Bei diesem Anlasse sei es gestattet, eine Frage zu streifen, die zwar mit der Statistik nicht im eigentlichen Zusammenhange steht, jedoch für die Finanzirung von Neben- und Kleinbahnen von ausserordentlicher Wichtigkeit ist: die Ertragsberechnung neu geplanter Linien. Die Richtigkeit des bisher üblichen Vorganges bei Veranschlagung der Einnahmen und Ausgaben, die sich allerdings nicht in Formeln zwängen lässt, ist bis jetzt vielfach angezweifelt worden, zumal ein Vergleich zwischen veranschlagten und thatsächlich erreichten Ergebnissen äusserst selten in die Oeffentlichkeit gelangt. Es verdient daher die von der Rhätischen Eisenbahn gegebene Zusammenstellung der veranschlagten und schon im ersten Betriebsjahre erzielten finanziellen Ergebnisse das Interesse aller Fachleute, weil diese Zusammenstellung beweist, dass die nach den gegenwärtig giltigen Grundsätzen aufgestellten Ertragsberechnungen, wenn sie auch naturgemäss auf mathematische Genauigkeit keinen Anspruch erheben können, doch vertrauenswürdig genug sind, um sie als Grundlage für die Ausführung einer Linie zu nehmen. Die vergleichende Zusammenstellung (s. Tabelle S. 141 oben) zeigt die Ergebnisse.

Zur Erläuterung der in der Statistik angeführten Angaben sei noch bemerkt:

Das Berichtsjahr umfasst bei den Kreis Altenaer Schmalspurbahnen, der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln, den Kreis Kreuznacher Kleinbahnen, der Lahrer Strassenbahn, der mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahn, der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft und den schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. April 1897 bis zum 31. März 1898, bei den norwegischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. Juli 1897 bis 30. Juni 1898, bei der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm die Zeit vom 1. Mai bis 30. September 1897; bei den übrigen Bahnen fällt das Betriebsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen.

1 Franc ist mit 0,80 M, 1 norwegische Krone mit 1,10 M in Rechnung gezogen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899. S. 131.

Strecke	Einnahmen Frcs. Personenverkehr Ertrags-berechnung	Personenverkehr Ergebniss 1897	Güterverkehr Ertrags-berechnung	Güterverkehr Ergebniss 1897	Totaleinnahmen Ertrags-berechnung	Totaleinnahmen Ergebniss 1897	Ausgaben Frcs. nach Ertrags-berechnung	Ausgaben nach Ergebniss 1897	Ueberschuss Frcs. nach Ertrags-berechnung	Ueberschuss nach Ergebniss 1897
Landquart—Davos	355 000	381 000	198 000	391 000	538 000	—	310 000	—	228 000	—
Landquart—Chur .	45 000	57 000	20 000	185 000 (Landquart—Chur und Chur—Thusis)	70 000	—	40 000	—	30 000	—
Chur—Thusis . .	280 000	228 000	162 000		462 000	—	247 000	—	215 000	—
Davos—Thusis . .	680 000	666 000	380 000	576 000	1 070 000	1 339 000	597 000	715 000	473 000	624 000

Bei den norwegischen Schmalspurbahnen wurden die Ergebnisse der dortigen Vollbahnen mitangeführt, um sie in das richtige Licht zu bringen.

Dem von der Kritik geäusserten Wunsche, in die statistischen Berichte nähere Angaben über bauliche Anlagen und die Lokomotiven einzubeziehen, wird auch in den folgenden Jahrgängen möglichst Rechnung getragen werden. Die Verwaltungen werden gebeten, nach Thunlichkeit diese Angaben in ihren nächstjährigen Zusammenstellungen mitberücksichtigen zu wollen.

Zum Schluss bitte ich alle Verwaltungen der schmalspurigen Eisenbahnen, mir gütigst ihre Rechenschaftsberichte für das Jahr 1898 unter meiner Adresse nach Berlin W., Wilhelmstrasse 46, übersenden zu wollen, damit ich die Angaben daraus für die von mir herausgegebene Statistik verwerthe.

A. Die bestehenden Strassen werden benutzt von

den schmalspurigen Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen auf eine Länge von . . . . 11 280 m = 3,4 % der Baulänge,
der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm auf eine Länge von 430 m = 6,5 % " " ,
der Eisenbahn Eichstätt Bahnhof—Stadt auf eine Länge von 820 m = 15,9 % " " ,
der Walhallabahn auf eine Länge von . . . . 1 520 m = 17,3 % " " ,
der Ocholt-Westersteder Eisenbahn auf eine Länge von . . 2 900 m = 41,4 % " " ,
der Feldabahn auf eine Länge von . . . . 26 100 m = 59,3 % " " ,
der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft:
Strassburg—Markolsheim auf eine Länge von . . . . 56 620 m = 90,6 % " " ,
Strassburg—Truchtersheim auf eine Länge von . . . 13 030 m = 86,8 % " " ,
Kehl—Lichtenau—Bühl auf eine Länge von . . . . . 15 040 m = 38,5 % " " ,
der Waldenburger Bahn auf eine Länge von . . . . 10 066 m = 74,4 % " " ,
der Strassenbahn Frauenfeld—Wyl auf eine Länge von . . 14 670 m = 81,5 % " " ,
den Kreis Altenaer Schmalspurbahnen auf eine Länge von . 29 450 m = 82,2 % " " ,
der Eisenbahn Nagold—Altensteig auf eine Länge von . . 12 610 m = 84,3 % " " ,
der Eisenbahn Marbach—Beilstein auf eine Länge von . . . — — " " ,
der Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) auf eine Länge von . . . . 11 555 m = 84,9 % " " ,
der Linie Ravensburg—Weingarten auf eine Länge von . . 3 630 m = 86,8 % " " .

B. Gesammtlänge der Krümmungen und durchschnittliche Neigung.

	Gesammtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn ‰
Nagold—Altensteig	10 492 m = 69,02 % der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 168,1 m)	7,9 (Länge der grössten Steigung von 40 ‰ = 420,40 m)
Marbach—Beilstein	5 261 m = 36,37 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 94,1 m)	6,3 (Länge der grössten Steigung von 16,6 ‰ = 1247,94 m)

	Gesammtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn ‰
Lauffen a. N.—Güglingen	6 170 m = 52,20 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 150 m = 597,3 m)	7,0 (Länge der grössten Steigung von 40 ‰ = 434 m)
Schussenried—Buchau	3 500 m = 37,04 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 120 m = 192 m)	6,8 (Länge der grössten Steigung von 46 ‰ = 241 m)
Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	10 984 m = 43,1 %	17,37
Birsigthalbahn	3 720 m = 29,8 „	10,57
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	4 250 m = 24,2 „	9,48
Rhätische Bahn	32 638 m = 35,8 „	17,87
Waldenburger Bahn	5 403 m = 39,9 „	13,92
Yverdon-Ste. Croix	9 476 m = 39,2 „	26,05
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen-Gais)	5 390 m = 38,6 „	25,66
Brünigbahn	21 484 m = 37,2 „	20,23
Eisenbahn Visp—Zermatt	15 302 m = 43,7 „	27,25
Pilatusbahn	1 610 m = 37,7 „	331,37

C. Kunstbauten.

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Länge des grössten Tunnels m	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	3	32	9,0	36	0,6
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	—	—	—	33	52	7,0	52	0,1
Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	1	55	55,0	4	97,22	68,72	152,22	0,2
Nagold—Altensteig	—	—	—	19	Brücken 59,14	22,0	331	5,5
Marbach—Beilstein	—	—	—	17	107,37	37,0	177	1,2
Lauffen a. N.—Güglingen	—	—	—	64	19	11,0	52	0,4
Schussenried—Buchau	—	—	—	35	8,45	8,45	22,9	0,2
Appenzeller Bahn	2	34	19,0	215	253	89,5	287	1,1
Birsigthalbahn	—	—	—	113	36	9,0	36	0,3
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	57	59	15,0	59	0,3
Rhätische Bahn	3	645	334,1	433	1150	149,2	1795	1,9
Waldenburger Bahn	—	—	—	61	16	10,0	61	0,4
Yverdon—Ste. Croix	5	461	153,8	109	97	13,5	558	2,3
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	—	131	74	36,8	74	0,5
Brünigbahn	3	1376	1158,8	277	506	49,9	1882	3,2
Eisenbahn Visp—Zermatt	8	318	89,7	223	466	65,8	784	2,2
Pilatusbahn	7	334	100,7	23	229	21,3	563	13,1

und bei den norwegischen Schmalspurbahnen:

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Anzahl der Durchlässe bis zu 2 m Weite	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Christiania—Drammen	3	301	209	55	1938	32,00	5 599	10,5
Drammen—Skien	16	1381	679	93	917	40,92	11 219	7,5
Skopum—Horten	—	—	25	5	24	6,58	287	3,2
Eidanger—Brevik	1	26,5	51	16	61	4,50	907	9,6
Drammen—Randsfjord	—	—	408	41	1558	37,60	9 842	10,4
Hougsund—Kongsberg	—	—	157	32	208	13,00	2 143	7,7
Vikesund—Kröderen	—	—	90	10	54	7,00	1 671	6,3
Rörosbahnen:								
Hamar—Grundset	—	—	72	15	412,5	43,92	1 171,5	3,0
Grundset—Aamot	—	—	107	16	195	31,40	1 204	4,5
Aamot—Tönset	1	50	907	121	881	47,00	9 313	5,9
Tönset—Stören	10	623	765	154	1200	31,40	8 089	5,0
Trondhjem—Stören	2	203	203	24	1065	31,37	1 268	2,4
Stavanger—Egersund (Jäderbahnen)	3	177	260	29	367	28,24	3 728	4,8
Bergen—Voss	51	9527	272	87	873	47,52	15 218	14,2
Christiansand—Byglandsfjord	11	671	295	28	1 326	50,10	4 892	6,2
Zusammen	98	12959,5	4500	726	11 079,5	50,10	76 001,5	7,2

D. Lokomotiven.

	Anzahl der Triebachsen	Leistung in Pferdekräften	Mittleres Dienstgewicht für PS in t
Eichstätt Bahnhof—Stadt	3	100	0,152
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	3	80	0,187
Nagold—Altensteig	4	280	0,100
Marbach—Beilstein	4	240	0,115
Lauffen a. N.—Güglingen	3	150	0,138
Schussenried—Buchau	3	150	0,138
Appenzeller Bahn	3	165	0,115
Birsigthalbahn	3	80	0,179
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	3	80	0,130
Rhätische Bahn	3 und 4	196	0,158
Waldenburger Bahn	2 und 3	65	0,175
Yverdon—Ste. Croix	4	215	0,149
Appenzeller Strassenbahn	2	250	0,120
Brünigbahn: Zahnradlokomotiven	2	200—250	0,107
Brünigbahn: Reibungslokomotiven	3	200	0,120
Pilatusbahn	2	73	0,127

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Reibungsbahnen.										
	Abschnitt A.										
	A. Deutsche Bahnen.										
1	Grossherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	2,39	2,39	2,39	2,39	—	9. 7. 1886		6,61	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	5,17	5,17	5,17	5,17	—	15. 9. 1885		5,17	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	34,09	34,59	34,59	34,59	—	1. 10. 1887	5. 8. 1888	34,59	—	1,00
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	51,68	51,68	51,68	51,68	—	20. 8. 1885	1. 7. 1886	51,68	—	1,00
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	28,10	28,10	28,10	28,10	—	4. 8. 1896	17. 8. 1896	28,10	—	0,75
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	19,18	19,18	19,18	19,18	—	30. 11. 1894	20. 12. 1895	19,18	—	1,00
7	Lokalbahn - Aktiengesellschaft in München:										
	a) Feldabahn	44,00	44,00	44,00	44,00	—	22. 6. 1879	24. 6. 1880	44,00	—	1,00
	b) Ravensburg—Weingarten	4,18	4,18	4,18	4,18	—	6. 1. 1888		4,18	—	1,00
	c) Walhallabahn	8,79	8,79	8,79	8,79	—	23. 6. 1889		8,79	—	1,00
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	150,54	150,54	150,54	150,54	—	1. 11. 1891	1. 9. 1897	150,54	—	0,60
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	7,00	7,00	7,00	7,00	—	1. 9. 1876 Personen-Verkehr; 1. 10. 1876 Güter-Verkehr		7,00	—	0,75
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	333,71	335,82	335,82	335,82	—	17. 10. 1881	20. 7. 1897	335,82	—	0,75
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:										
	a) Strassburg—Markolsheim [1]	62,66	62,66	62,66	62,66	—	6. 11. 1886	15. 4. 1889	62,66	—	1,00
	b) Strassburg—Truchtersheim	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	39,08	39,08	39,08	39,08	—	11. 1. 1892		39,08	—	1,00
12	Königl. württemberg. Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:										
	a) Nagold—Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 11. 1891		15,11	—	1,00
	b) Marbach—Beilstein	14,38	14,38	14,38	14,38	—	10. 5. 1894		14,38	—	0,75
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	11,82	11,82	11,82	11,82	—	28. 8. 1896		11,82	—	0,75
	d) Schussenried—Buchau	9,45	9,45	9,45	9,45	—	13. 10. 1896		9,45	—	0,75
	B. Schweizerische Bahnen.										
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875		25,46	—	1,00
14	Birsigthalbahn	13,00	13,00	13,00	13,00	—	4. 10. 1887		12,57	—	1,00
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		18,00	—	1,00
16	Rhätische Bahn	91,16	91,16	91,16	91,16	—	9. 10. 1889	29. 8. 1896	91,67	—	1,00
17	Waldenburger Bahn	14,00	14,00	14,00	14,00	—	1. 11. 1880		13,53	—	0,75
18	Yverdon—Ste. Croix	25,00	25,00	25,00	25,00	—	27. 11. 1893		24,19	—	1,00
	Summe A und B	1043,49	1046,10	1046,10	1046,10	—	—	—	1048,58	—	0,60-1,00
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Bahnen.										
19	a) Privatbahnen.										
	Nesttun—Osbahnen	26,00	26,00	26,00	26,00	—	1. 7. 1894		26,30	—	0,75
	Lillesand—Flaksvandbahnen	18,00	18,00	18,00	18,00	—	4. 6. 1896		16,59	—	1,067
	Snlltjelmabahnen	13,00	13,00	13,00	13,00	—	26. 6. 1896		13,09	—	0,75
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	25,00	25,00	25,00	25,00	—	19. 10. 1896		25,60	—	0,75
	Seite	82,00	82,00	82,00	82,00	—	—	—	81,58	—	—

[1] Mit Abzweigungen Boofzheim—Rheinau und Kraft—Erstein.

Oberbau													
Gesammtlänge aller Gleise							Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus		Schienengewicht für das laufende Meter	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus			
a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Einzelunterlagen	andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Eisen	Stahl		Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
					Haarmannscher Oberbau								
—	—	—	6,93	—	0,48	—	—	7,36	15,75	—	—	—	—
—	0,21	—	6,32	—	—	—	0,14	6,39	33,32 Eisen / 15,60 Stahl	1 (104)	—	—	1 (167)
					Haarmannscher Oberbau								
—	—	10,50	21,09	—	7,47	—	—	39,06	15,90	—	—	—	zum Theil
—	56,05	—	—	—	—	—	—	56,05	15,50	zum Theil	—	—	zum Theil
—	—	—	31,20	—	—	—	—	31,20	16,00	—	—	—	—
—	—	—	23,90	—	—	—	—	23,90	72,5 Rillenschiene / 26,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	Hartwich 45,85	—	—	45,85	21,50	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,78	—	—	4,78	35,77 samt Rille / 24,77 Schiene allein		—	—	—
—	8,90	—	—	—	0,84	—	—	9,74	26,00 Hartwich / 15,90		—	—	—
—	178,188	—	—	—	—	—	—	178,188	8,00 alte Strecke / 10,00 neue "		—	—	1
—	7,84	—	—	—	—	—	—	7,84	12,60	1	—	—	—
—	443,21	—	—	—	—	—	—	443,21	15,60—17,60	1 / 11 722	—	—	1 / 638 067
—	—	—	64,96	—	Demerbe 0,60	—	0,60	64,96	31,00 Demerbe / 26,00	—	—	—	—
—	16,10	—	—	—	—	—	—	16,10	26,00	—	—	—	—
—	—	—	43,33	—	—	—	—	43,33	26,00	—	—	—	—
—	—	—	17,97	—	—	—	—	17,97	20,40	—	—	—	—
—	17,72	—	—	—	—	—	—	17,72	20,00	1 (617)	—	—	1 (19 689)
—	14,35	—	0,11	—	—	—	—	14,46	20,00	(544)	—	—	(15 371)
—	11,28	—	—	—	—	—	—	11,28	20,00	(401)	—	—	(13 704)
—	29,39	—	0,74	—	—	—	4,533	25,597	23,50—25,00	1	—	—	—
—	11,23	—	—	—	Demerbe 2,83	—	—	14,06	20,00 / 33,00 Demerbe	1	—	—	—
—	19,095	—	0,177	—	Demerbe 0,658	—	0,177	19,576	15,90—23,60 / 38,20 Demerbe	1	—	—	—
—	59,21	—	47,23	—	—	—	—	106,44	23,50—25,00	1	—	1	—
—	3,77	—	11,20	—	—	—	—	14,97	15,10	1	—	—	—
—	27,42	—	—	—	—	—	—	27,42	24,20	1	—	—	—
—	903,963	10,50	275,157	—	63,458	—	5,450	1247,151	8,00—72,50	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
									Eisen / Stahl				
—	27,994	—	—	—	—	—	—	27,994	— / 9,00	—	—	—	44 700
—	18,025	—	—	—	—	—	—	18,025	— / 15,00	—	—	—	26 794
—	13,792	—	—	—	—	—	—	13,792	— / 15,90	—	—	—	28 200
—	26,750	—	—	—	—	—	—	26,750	— / 15,00	—	—	—	47 169
—	86,561	—	—	—	—	—	—	86,561	— / —	—	—	—	1

Beschreibung der Bahnen.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Uebertrag	82,00	82,00	82,00	82,00	—	—	—	81,58	—	—
20	b) Staatsbahnen.										
	Christiania—Drammen . (2. Distrikt)	53,0	53,0	58,0	53,0	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien . . . (2. Distrikt)	151,0	151,0	151,0	151,0	—	7. 12. 1881	24. 11. 1882	148,6	—	1,067
	mit den Zweigbahnen:										
	Skopum—Horten . . . (2. Distrikt)	7,0	7,0	7,0	7,0	—	7. 12. 1881		7,3	—	1,067
	Eidanger—Brevik . . . (2. Distrikt)	9,0	9,0	9,0	9,0	—	16. 10. 1895		9,4	—	1,067
	Drammen—Randsfjord . (2. Distrikt)	89,0	89,0	89,0	89,0	—	15. 11. 1866	13. 10. 1868	89,3	—	1,067
	mit den Zweigbahnen:										
	Hougsund—Kongsberg . (2. Distrikt)	28,0	28,0	28,0	28,0	—	9. 11. 1871		27,9	—	1,067
	Vikesund—Kröderen . (2. Distrikt)	26,0	26,0	26,0	26,0	—	28. 11. 1872		26,3	—	1,067
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset . . . (3. Distrikt)	38,0	38,0	38,0	38,0	—	6. 10. 1862		37,9	—	1,067
	Grundset—Aamot . . . (3. Distrikt)	26,0	26,0	26,0	26,0	—	23. 10. 1871		26,4	—	1,067
	Aamot—Tönset . . . (3. Distrikt)	321,0	321,0	321,0	321,0	—	14. 12. 1875	27. 10. 1877	156,8	—	1,067
	Tönset—Stören . . . . (4. Distrikt)								161,0	—	1,067
	Trondhjem—Stören . . (4. Distrikt)	51,0	51,0	51,0	51,0	—	5. 8. 1864	[4]) 24. 6. 1884	51,0	—	1,067
	Stavanger—Egersund . 5. Distrikt	76,0	76,0	76,0	76,0	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Bergen—Voss . . . . 6. Distrikt	108,0	108,0	108,0	108,0	—	11. 7. 1883		106,8	—	1,067
	Christiansand—Byglandsfjord 7. Distrikt	78,0	78,0	78,0	78,0	—	27. 11. 1896		78,4	—	1,067
	Summe C	1143,0	1143,0	1143,0	1143,0	—	—	—	1137,88	—	0,75-1,067
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämmtl. norweg. Vollbahnen 1897	825,0	825,0	825,0	825,0	—	—	—	814,1	—	1,435
	II. Bahnen gemischten Systems.										
	D. Schweizerische Bahnen.										
21	Appenzeller Strassenbahn (St Gallen—Gais)	13,96	13,96	13,96	10,614	3,848	1. 10. 1889		13,96	—	1,00
22	Brünigbahn [1])	58,00	58,00	58,00	48,73	9,00	14. 6. 1888	1. 6. 1889	57,73	—	1,00
28	Eisenbahn Visp—Zermatt [2])	36,00	36,00	36,00	27,89	7,40	3. 7. 1890		35,29	—	1,00
	III. Zahnradbahnen.										
	E. Schweizerische Bahnen										
24	Pilatusbahn [3])	5,00	—	5,00	—	5,00	4. 6. 1889		4,29	—	0,80
	Summe D—E	112,96	112,96	112,96	87,284	24,748	—	—	111,27	—	0,80-1,00
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtl. Schmalspurbahnen	2299,45	2302,06	2302,06	2276,334	24,748	—	—	2297,73	—	0,60-1,067
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,60-1,067
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435

[1]) Auf der Zahnstangenstrecke wird der Betrieb im Winter eingestellt. — [2]) Betriebszeit 170 Tage. — [3]) Betriebszeit zu erhalten.

Oberbau

Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	c) auf Querschwellen	c) auf Einzelunterlagen	andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus Eisen	Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter		Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24
—	86,561	—	—	—	—	—	—	86,561	Eisen	Stahl	—	—	—	1
—	65,82	—	—	—	—	—	6,76	124,88	19,84	19,84 31,75	—	—	—	96 573
—	162,74	—	—	—	—	—	21,42	304,06	17,36 19,84	19,84 31,75	—	—	—	223 348
—	8,08	—	—	—	—	—	0,95	15,21	17,36 19,84	19,84	—	—	—	10 164
—	11,14	—	—	—	—	—	—	22,28	—	19,84 25,00	—	—	—	16 431
—	117,72	—	—	—	—	—	21,02	214,42	19,84	19,84 25,00	—	—	—	172 692
—	31,38	—	—	—	—	—	} 32,59	85,15	17,36	19,84	—	—	—	45 907
—	27,49	—	—	—	—	—			19,84	25,00	—	—	—	40 110
—	41,48	—	—	—	—	—	16,98	65,98	18,35	19,84 25,00	—	—	—	58 227
—	27,83	—	—	—	—	—	8,31	47,35	17,36	17,36 25,00	—	—	—	43 136
—	164,47	—	—	—	—	—	150,34	178,60	17,36	19,84 25,00	—	—	—	237 394
—	168,92	—	—	—	—	—	181,31	156,58	17,36 19,84	20,50 25,00	—	—	—	227 845
—	55,92	—	—	—	—	—	8,22	103,62	17,86 20,33	19,84 27,28	—	—	—	69 942
—	81,88	—	—	—	—	—	113,50	50,26	17,36	17,36	—	—	—	129 320
—	115,18	—	—	—	—	—	14,60	215,66	17,36	17,36	—	—	—	160 173
—	87,85	—	—	—	—	—	—	175,70	—	20,50	—	—	—	110 419
—	1254,41	—	—	—	—	—	576,00	1846,26	9,0—31,75		—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	968,12	—	—	—	—	—	317,95	1618,29	17,36-35,72	17,36-33,24	—	—	—	1 (1 153 192)
—	—	—	15,80	—	—	—	—	15,80	25,60		—	—	—	—
—	23,95	—	42,98	—	—	—	0,53	66,40	24,20		1	—	—	—
—	0,43	—	37,58	—	—	—	—	38,01	24,20		—	—	—	—
—	—	—	4,93	—	—	—	4,93	—	24,00		—	—	—	—
—	24,38	—	101,29	—	—	—	5,46	120,21	24,00—25,60		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	2182,753	40,50	376,447	—	63,458	—	586,91	3213,921	8,00—72,50		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—

228 Tage. — *) Umlegung der Strecke Heimdal—Trondhjem, um eine gemeinschaftliche Station mit der Merakerbahn in Trondhjem

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	Oberbau: Die Schwellen sind nicht getränkt	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen cm
		25	26	27
	I. Reibungsbahnen.			
	A. Deutsche Bahnen.			
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:			
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	22
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:			
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	1 (167)	1 (104)	28
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	1	—	30
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	Kiefernholz	—	30
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	—	25
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	30
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:			
	a) Feldabahn	—	—	—
	b) Ravensburg—Weingarten	—	—	—
	c) Walhallabahn	1	—	13
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	1	—	16
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:			
	Ocholt—Westersteder Eisenbahn	—	1	20
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 (626 205)	1 (23 584)	15—40
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	20
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	20
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	20
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:			
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	—	25
	b) Marbach—Beilstein	1 (19 072)	1 (617)	40
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	1 (15 371)	1 (544)	35
	d) Schussenried—Buchau	1 (13 704)	1 (401)	34
	B. Schweizerische Bahnen.			
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	18
14	Birsigthalbahn	1 (zum Theil)	1	25—30
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	1	1	10
16	Rhätische Bahn	—	1	25
17	Waldenburger Bahn	—	1	10
18	Yverdon—Ste. Croix	—	1	24—34
	Summe A und B	—	—	10—40
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	10—40
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	**15—50**
	C. Norwegische Bahnen.			
19	a) Privatbahnen.			
	Nesttun—Osbahnen	—	—	22
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	31
	Sulitjelmabahnen	—	—	19
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	28
20	b) Staatsbahnen.			
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	—	—	26
	Drammen—Skien (2. Distrikt)	—	—	31
	mit den Zweigbahnen:			
	Skopum—Horten (2. Distrikt)	—	—	34
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	—	—	34
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)	—	—	31
	mit den Zweigbahnen:			
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)	—	—	31
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	—	—	31
	Rörosbahnen:			
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	—	—	32
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	—	—	32
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	—	—	34
	Tönset—Stören (4. Distrikt)	—	—	34
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	—	—	34
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	—	35
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	—	—	35
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	—	30—35
	Summe C	—	—	19—35
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	22—35
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	—	—	**34—39**

¹ In Privatanschlüssen 30 m. — ²) Der grösste Theil des Grund und Bodens wurde unentgeltlich hergegeben.

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Neigung auf der Reibungsbahn ‰	Grösste Neigung auf der Zahnstangenbahn ‰	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke m	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltstellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telegraphen	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telephonen	Die Bahn ist ausgerüstet mit elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1897 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge M
28	29	30	31	32	33	34	35
16,6	—	100	5	—	1	—	39 091
							{71 210 Gesammtaufwand,
25,0	—	60	5	—	2	—	55 068 Staatsaufwand
40,0	—	45	29	—	1	—	73 655
25,0	—	70	24	—	24	—	24 381
33,3	—	50	23	—	—	—	42 850
25,0	—	1) 50	12	—	1	—	50 594
33,3	—	57	18	1	—	—	32 445
32,4	—	45	5	—	1	—	51 794
33,3	—	35	7	—	1	—	45 548
12,5	—	50	55	—	1	—	18 086 2)
3,3	—	200	2	—	—	—	30 682
50,0	—	50	194	39	38	—	88 876
25,0	—	60	37	—	1	—	33 435
30,3	—	42	14	—	1	—	27 324
25,0	—	80	23	—	1	—	40 901
							{65 978 und nach Abzug
40,0	—	80	5	1	—	—	der Subvention 27 368
16,6	—	80	7	1	—	—	97 606 do. 42 870
40,0	—	150	5	1	—	—	70 203 do. 42 801
46,0	—	120	3	1	—	—	54 946 do. 3 586
37,0	—	90	11	—	1	—	127 259
40,0	—	40	11	—	1	—	61 978
46,0	—	35	9	—	1 (8)	—	81 590
45,0	—	100	33	1	1	—	120 971
30,0	—	60	8	—	7	—	26 462
44,0	—	100	8	5	—	—	100 780
50,0	—	35	—	—	—	—	52 968
46,0	—	35	—	—	—	—	60 584
60,0	—	—	—	—	—	—	**261 386**
20	—	50	11	1	—	—	30 716
30	—	60	8	1	—	—	30 683
35,7	—	50	2	1	—	—	42 658
20	—	60	8	1	—	—	20 839
14	—	196	20	20	16	31	153 540
18	—	188	33				
				32	34	61	87 404
18	—	314	2				
18	—	190	4				
17	—	282	26				
				26	11	42	67 932
17	—	314	7				
22	—	188	10				
14	—	235	9				54 893
8	—	314	5				29 866
10	—	210	20	61	15	48	58 935
13	—	188	17				
23	—	235	11				93 677
10	—	188	18	9	—	—	75 931
20	—	173	18	15	4	5	104 380
20	—	100	17	4	11	—	63 623
35,7	—	50	—	—	—	—	66 648
35,7	—	50	—	—	—	—	66 104
25	—	**240**	—	—	—	—	**113 728**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	Oberbau: Die Schwellen sind nicht getränkt	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen cm
		25	26	27
	II. Bahnen gemischten Systems.			
	D. Schweizerische Bahnen.			
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	20—30
22	Brünigbahn	1	—	19 auf Erde, 24 auf Felsen
	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	—	21—36
	III. Zahnradbahnen.			
	E. Schweizerische Bahnen.			
24	Pilatusbahn	—	—	Querschwellen in einer Mauer verankert
	Summe D—E	—	—	19—36
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	19—36
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	—	—	10—40
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	10—40
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	10—50

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1897 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tender-lokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbund-lokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	2	2	—	0,30	8,8
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	3	3	—	0,58	16,7
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	11	11	—	0,26	9 zu 18, 2 zu 24
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	6	6	—	0,11	16,5
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	5	5	—	0,18	12,0—18,0
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	4	4	—	0,20	13,0
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	4	4	—	0,09	16,3
	b) Ravensburg—Weingarten	—	2	2	—	0,48	13,3
	c) Walhallabahn	—	3	3	—	0,34	11,5
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	15	15	—	0,10	8,0—11,0
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	3	3	—	0,43	7,5
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	70	70	23	0,21	16,59
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	12	12	—	0,19	13,0
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	2	2	—	0,13	15,0
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	4	4	—	0,10	15,0
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	3	3	—	0,20	28,0
	b) Marbach—Beilstein	—	3	3	—	0,21	28,0
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	2	2	—	0,17	21,0
	d) Schussenried—Buchau	—	2	2	—	0,21	21,0
	Seite	—	156	156	23	—	—

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Neigung auf der Reibungsbahn ‰	Grösste Neigung auf der Zahnstangenbahn ‰	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke m	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1897 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge M
28	29	30	31	32	33	34	35
45,0	93,0	30 Halbkreis	11	—	1	—	101 621
25,0	120,0	120	15	1	—	—	125 434
25,0	125,0	80	8	(5)	(12)	—	123 576
—	480,0	80	2	—	1	—	375 558
45,0	480,0	30	—	—	—	—	132 917
45,0	480,0	30	—	—	—	—	134 329
50,0	480,0	30	—	—	—	-	63 603
46,0	480,0	30	—	—	—	—	67 000
66,6	—	—	—	—	—	—	250 655

Bestand, Leistungen und Verbrauch.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer (Anzahl)	b) Leerfahrtkilometer (Anzahl)	c) im Verschubdienste (Stunden)	d) im Bereitschaftsdienste (Stunden)	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung: a) Holz cbm	b) Koks t	c) Torf t	d) Braunkohlen t	e) Steinkohlen t
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
15 344	—	—	—	—	—	—	15 344	7 672	15 344	—	52	—	—	—
46 612	—	1 819	3 004	18 190	9 095	6 008	64 802	21 601	61 715	6,8	—	—	—	273,4
157 355	—	—	—	—	—	—	157 355	14 305	157 355	—	—	—	—	—
202 726	464	1 677	—	16 770	8 385	—	221 637	36 940	213 252	—	—	—	—	1 169
134 671	5 143	—	—	—	—	—	139 814	27 963	139 814	—	—	—	—	784
107 285	—	—	—	—	—	—	107 285	26 811	107 285	—	—	—	—	Briketts 742
125 827	1 709	—	—	—	—	—	127 536	31 884	127 536	12	—	—	—	834
31 096	272	—	—	—	—	—	31 368	15 684	31 368	5	200	—	—	12
43 899	301	—	—	—	—	—	44 200	14 733	44 200	4	9	—	—	252
334 253	—	—	—	—	—	—	410 645	27 376	410 645	—	—	—	—	2 387
40 544	—	—	51	—	—	102	40 544	13 515	40 646	—	—	17,7	—	90
1 202 486	16 389	43 153	11 711	131 530	215 765	23 422	1 650 405	23 577	1 458 062	305	13	—	1	8 640
323 268	—	—	—	—	—	—	323 268	26 939	323 268	—	—	—	—	—
48 425	—	—	—	—	—	—	48 425	24 212	48 425	—	—	—	—	—
159 925	—	—	—	—	—	—	159 925	39 981	159 925	—	—	—	—	—
64 738	65	1 596	2 076	15 960	7 980	4 152	80 763	26 921	76 935	26	—	—	—	594
49 130	130	693	1 725	6 930	3 465	3 450	56 190	18 730	56 175	12,5	—	—	—	311
43 992	120	—	2 948	—	—	5 896	44 112	22 056	50 008	15	—	—	—	257
36 460	—	364	3 257	3 640	1 820	6 514	40 100	20 050	44 794	1,5	—	179,2	—	135
3 168 036	24 593	49 302	24 772	493 020	246 510	49 541	3 763 718	—	3 566 752	387,8	274	196,9	1	16 510,1

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1897 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	Uebertrag	—	156	156	23	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	6	6	—	0,23	20,0—21,0
14	Birsigthalbahn	—	5	5	—	0,38	15,5—16,2
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	4	4	—	0,22	14,4
16	Rhätische Bahn	—	12	12	4 [1])	0,13	25,7—40,5
17	Waldenburger Bahn	—	4	4	—	0,29	11,3
18	Yverdon—Ste Croix	—	3	3	3	0,12	31,9
	Summe A und B	—	190	190	30	0,18	7,5—40,5
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0,19	7,5—40,5
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	0,36	—
	C. Norwegische Bahnen.						
19	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahnen	—	4	4	—	0,15	—
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	2	2	—	0,12	—
	Sulitjelmabahnen	—	2	2	—	0,15	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	2	2	—	0,08	—
20	b) Staatsbahnen.						
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	4	11	15	3	0,28	10,3—19,0
	Drammen—Skien (2. Distrikt)						
	mit den Zweigbahnen:	5	10	15	1	0,09	12,1—18,9
	Skopum—Horten (2. Distrikt)						
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)						
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)						
	mit den Zweigbahnen:						
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)	9	12	21	—	0,15	10,3—20,5
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)						
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	3	1	4	1	0,11	12,7—18,7
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	1	1	2	1	0,08	8,1—13,2
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	11	8	19	3	0,06	13,0—20,2
	Tönset—Stören (4. Distrikt)						
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	5	4	9	2	0,18	12,2—20,2
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	5	5	—	0,07	9,3—11,7
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	—	6	6	—	0,06	14,4
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	4	4	—	0,05	11,5—14,4
	Summe C	38	72	110	11	0,10	8,1—20,2
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0,09	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	89	14	103	18	0,12	14,0—32,5
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	4	4	—	0,28	21,0
22	Brünigbahn	—	16	16	—	0,27	21,5—24,0
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	5	5	—	0,14	20,0
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	—	9	9	—	1,80	9,3
	Summe D—E	—	34	34	—	0,30	9,3—24,0
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0,30	9,3—24,0
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	38	296	334	41	0,15	7,5—40,5
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	—	—	—	0,15	7,5—40,5
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	0,30	—

[1]) Die neueste Type der Doppelt-Verbund-Tenderlokomotive, System Mallet, besitzt nebst den 2 Triebachsenpaaren von je stand. — [2]) 6407 Reiswellen zu je 3 kg Kohlenwerth.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung: a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Anzahl	Anzahl	Stunden	Stunden	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	cbm	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
3 168 036	24 593	49 302	24 772	498 020	246 510	49 544	3 763 718	—	3 566 752	187,8	274	196,9	1	16 510,4
121 747	1 546	70	—	707	352	—	124 000	20 666	124 000	—	—	—	—	1 060
107 311	9 116	165	—	1 650	825	—	118 077	23 615	117 252	—	—	—	—	—
69 488	35	482	—	4 817	2 408	—	74 340	18 585	71 981	—	—	—	—	—
														Briketts 3 477
359 805	15 102	2 165	—	21 650	10 825	—	396 557	33 047	385 732	—	—	—	—	2) 19
52 157	125	105	—	1 046	523	—	58 328	18 332	52 805	—	—	—	—	—
51 274	—	167	—	1 670	835	—	52 944	17 648	52 944	—	—	—	—	—
3 929 818	50 517	52 456	24 772	524 560	262 278	49 544	4 582 964	24 121	4 871 416	187,8	274	196,9	1	21 066,4
—	—	—	—	—	—	—	—	21 754	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**37 952**	—	—	—	—	—	—
58 472	—	—	—	—	—	—	60 534	15 134	60 534	—	—	—	—	—
36 794	—	—	—	—	—	—	36 794	18 397	36 794	—	—	—	—	—
16 839	—	—	—	—	—	—	16 614	8 307	16 614	—	—	—	—	—
33 700	—	—	—	—	—	—	38 750	19 375	38 750	—	—	—	—	—
1 910 841	47 742	—	—	—	844 845	—	2 318 765	45 466	2 303 428	—	—	—	—	20 441
1 068 406	34 520	—	—	—	106 971	—	1 237 163	35 799	1 209 897	—	—	—	—	9 033
159 814	442	—	—	—	4 769	—	166 693	33 339	165 025	—	—	—	—	927
286 569	2 823	—	—	—	8 682	—	308 290	50 548	298 074	—	—	—	—	1 891
119 866	1 509	—	—	—	3 642	—	129 415	32 354	125 017	—	—	—	—	964
3 690 801	87 036	—	—	—	468 909	—	4 800 681	39 096	4 254 133	—	—	—	—	33 256
—	—	—	—	—	—	—	—	37 267	—	—	—	—	—	—
3 061 802	**128663**	—	—	—	**411 221**	—	**3 842 121**	**37 302**	**3 601 656**	—	—	—	—	**38 449**
		Materialzüge												
53 246	208	808	—	—	—	—	54 262	13 565	54 262	—	—	—	—	645
														Briketts
227 498	1 520	899	—	3 990	1 995	—	233 008	14 563	231 013	—	—	—	—	2 018
44 013	958	2 373	—	—	—	—	47 339	9 468	47 339	—	—	—	—	601
		Materialzüge												
														Eier-Briketts
12 151	—	—	—	—	—	—	12 151	1 350	12 151	—	—	—	—	318
336 908	2 671	3 580	—	3 990	1 995	—	346 760	10 199	344 765	—	—	—	—	3 582
—	—	—	—	—	—	—	—	9 845	—	—	—	—	—	—
7 957 527	140224	56 036	24 772	528 550	738 182	49 544	9 500 355	28 444	8 970 814	187,8	274	196,9	1	57 904,4
—	—	—	—	—	—	—	—	25 732	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	**37 453**	—	—	—	—	—	—

10,125 t Achsdruck eine rückwärtige Laufachse von 4 t Achsdruck; die Lokomotive ist 10,345 m lang und hat 6,400 m Gesammtra

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet fα × 1 + fβ × 0,6 + fγ × 0,4	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
			Tonnen				kg	
			57	58	59	60	61	62
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm		52	—	—	52	3,39	3,39
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt		273,4	2,2	—	275	5,90	4,46
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen		—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln		1 169	—	—	1 169	5,76	5,31
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen		784	—	—	784	5,82	5,61
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft		742	—	—	742	6,91	6,91
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn		834	12	—	849	6,75	6,66
	b) Ravensburg—Weingarten		212	5	—	214	6,88	6,82
	c) Walhallabahn		261	4	—	263	5,99	5,95
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn		2 387	—	—	2 387	7,14	5,81
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn		90	17,7	—	101	2,49	2,48
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen		8 653	—	—	8 653	7,20	7,10
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim		—	—	—	—	—	—
	b) Strassburg—Truchtersheim		—	—	—	—	—	—
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		—	—	—	—	—	—
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn a) Nagold—Altensteig		600	—	—	600	9,28	7,80
	b) Marbach—Beilstein		344	—	—	344	7,00	6,12
	c) Lauffen a. N.—Güglingen		261	—	—	261	5,93	5,22
	d) Schussenried—Buchau		136	179	—	243	6,66	5,42
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		1 060	—	—	1 060	8,85	8,55
14	Birsigthalbahn		—	—	—	—	—	—
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	—	—	—	—	—
16	Rhätische Bahn		3 496	—	—	3 496	9,79	8,82
17	Waldenburger Bahn		—	—	—	—	—	—
18	Yverdon—Ste. Croix		—	—	—	—	—	—
	Summe A und B		21 354,4	219,9	—	21 493	7,26	6,34
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—	—	6,42	5,78
	Deutsche Vollbahnen 1897		—	—	—	—	**14,81**	**11,32**
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahnen		—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahnen		—	—	—	—	—	—
	Sulitjelmabahnen		—	—	—	—	—	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	—	—	—	—	—
20	b) Staatsbahnen.							
	Christiania—Drammen	2. Distrikt						
	Drammen—Skien	2. Distrikt						
	mit den Zweigbahnen:							
	Skopum—Horten	2. Distrikt						
	Eidanger—Brevik	2. Distrikt	20 441	—	—	20 441	10,70	8,82
	Drammen—Randsfjord	2. Distrikt						
	mit den Zweigbahnen:							
	Hougsund—Kongsberg	2. Distrikt						
	Vikesund—Kröderen	2. Distrikt						
	Rörosbahnen:							
	Hamar—Grundset	3. Distrikt						
	Grundset—Aamot	3. Distrikt						
	Aamot—Tönset	3. Distrikt	9 033	—	—	9 033	8,45	7,80
	Tönset—Stören	4. Distrikt						
	Trondhjem—Stören	4. Distrikt						
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	927	—	—	927	5,80	5,56
	Bergen—Voss	6. Distrikt	1 891	—	—	1 891	6,60	6,23
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	964	—	—	964	8,04	7,45
	Summe C		33 256	—	—	33 256	9,40	8,00
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—	—	9,49	8,19
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897		**38 449**	—	—	**38 449**	**12,56**	**10,01**

[1] Davon 15 Wagen mit Seitengang.

Lokomotiven. Verbrauch.						II. Personenwagen. Bestand.					
Lokomotivfeuerung.			Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt			Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben	
Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen			überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer									
M	Pf		M	Pf		Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1 512	9,85	9.85	55	0,36	0,36	—	—	8	8	32	4,84
5 215	11,19	8,45	689	1,48	1,12	5	—	—	5	10	1,93
—	—	—	—	—	—	18	—	2	20	44	1,27
15 897	7,80	7,45	1 208	0,59	0,57	21	—	—	21	42	0,81
—	—	—	2 400	1,78	1,71	2	—	12	14	52	1,85
15 342	14.30	14,30	1 803	1,68	1,68	—	—	6	6	24	1,25
18 860	14,99	14,79	821	0,65	0,64	9	—	—	9	18	0,41
5 540	17,82	17,66	330	1,07	1,05	7	—	—	7	14	3,35
6 102	13,90	13,81	387	0,88	0,88	11	—	—	11	22	2,50
42 186	12,62	10,28	6 368	1,93	1,55	7	—	6	13	38	0,25
1 467	3,62	3,61	242	0,60	0,60	—	—	3	3	12	1,71
128 441	10,68	10,54	8 996	0,75	0,74	234	—	26	260	572	1,59
—	—	—	—	—	—	19	5	—	24	53	0,84
—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	12	0,80
—	—	—	—	—	—	12	—	—	12	24	0,61
9 187	14,19	11,94	480	0,74	0,62	5	—	—	5	10	0,66
5 261	10,71	9,37	830	1,69	1,48	5	—	—	5	10	0,70
3 987	9,06	7,97	490	1,11	0,98	4	—	—	4	8	0,68
3 722	10,21	8,31	416	1,14	0,93	3	—	—	3	6	0,63
27 417	22,88	22,11	1 840	1,12	1,08	6	—	11	17	56	2,15
15 681	13,28	13,37	1 404	1,19	1,19	11	—	8	19	54	4,15
10 642	15,31	14,78	—	—	—	10	—	—	10	20	1,11
103 446	28,96	26,09	4 943	1,38	1,25	48	—	—	48[1])	96	1,05
9 727	18,65	18,42	918	1,75	1,73	10	—	2	12	28	2,00
11 686	22,79	22,07	1 412	2,75	2,66	8	—	—	8	16	0,64
441 818	14,20	12,45	35 527	1,17	1,02	461	5	84	550	1 273	1,22
—	12,13	10,95	—	1,23	1,11	—	—	—	—	—	1,25
—	**16,22**	**12,40**	—	**1,45**	**1,11**	—	—	—	—	—	**1,69**
—	—	—	—	—	—	—	—	13	13	52	2,00
—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	6	0,36
—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	6	0,46
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	8	0,31
						41	—	21	62	173	3,26
253 281	13,26	10,92	45 124	2,37	1,95	13	1	34	48	165	0,99
						21	1	13	35	104	0,73
						8	—	4	12	32	0,93
141 473	13,24	11,44	12 426	1,17	1,00	—	—	1	1	4	0,15
						25	—	20	45	130	0,40
						10	—	5	15	43	0,84
13 004	8,14	7,81	1 659	1,03	1,00	25	—	1	26	55	0,72
27 332	9,54	8,92	7 467	2,61	2,22	5	—	19	24	90	0,83
12 489	10,13	9,65	1 458	1,22	1,12	—	—	6	6	30	0.38
447 579	12,63	10,77	68 134	1,92	1,64	154	2	139	295	900	0,79
—	13,09	11,30	—	1,98	1,70	—	—	—	—	—	0.76
562 597	**18,37**	**14,64**	**57 910**	**1,89**	**1,51**	**199**	—	**75**	**264**	**729**	**0,89**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet f α × 1 + f β × 0,6 + f γ × 0,4	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	645	—	—	645	12,11	11,89
22	Brünigbahn	2 018	—	—	2 018	8,87	8,73
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	601	—	—	601	22,74	12,69
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	818	—	—	818	26,19	26,19
	Summe D—E	3 582	—	—	3 582	10,63	10,39
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	9,41	9,34
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	58 192,4	219,9	—	58 331	8,17	7,44
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	—	—	—	7,92	7,12
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	**15,17**	**11,85**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	48	326	—	374	58,58	11,68
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	48	112	—	160	30,95	16.00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	100	278	—	378	10,93	8,60
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	108	396	—	504	9,55	12,00
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	16 88	80 Stehplätze 284 Sitzplätze	—	468	16,65	9,00
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	24	120 Stehplätze 192 Sitzplätze	—	336	17,51	14,00
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	42	174	—	216	4,90	12,00
	b) Ravensburg—Weingarten	—	54	116 Stehplätze 146 Sitzplätze	—	316	75,60	22,57
	c) Walhallabahn	—	42	152 Stehplätze 192 Sitzplätze	—	386	43,91	17,55
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	72	230	—	302	2,11	7,94
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	12	79	—	91	13,00	7,58
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	1 124	4 776	58	5 958	16,68	10.43
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	122	576	—	698	11,14	13,17
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	24	168	—	192	12,80	16.00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	72[1]	384	—	456	11,66	19,00
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	40	96	—	136	9,00	13,60
	b) Marbach—Beilstein	—	60	180	—	240	16,70	24,00
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	48	144	—	192	16,24	24,00
	d) Schussenried—Buchau	—	36	108	—	144	15.24	24,00
	Seite	—	2 180	9 309	58	11 547	—	—

[1] Davon 6 mit Seitengang. — [2] Davon 1 mit Seitengang.

Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	II. Personenwagen. Bestand. Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden: a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	Achsen unter denselben überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
M	Pf		M	Pf		Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
16 513	31,01	30,43	1 978	3,71	3,64	—	13	—	13	39	2,78
37 032	16,28	16,03	11 323	4,97	4,90	—	55	—	55 [1])	165	2,85
17 371	39,47	36,69	—	—	—	—	—	13	13 [2])	52	1,44
9 565	78,40	78,40	1 394	11,44	11,44	9	—	—	9	18	3,60
80 481	23,89	23,34	14 695	5,02	4,94	9	68	13	90	274	2,42
—	21,42	21,26	—	3,16	3,14	—	—	—	—	—	2,42
969 378	14,57	12,66	118 356	1,84	1,57	624	75	236	935	2 447	1,06
—	13,03	11,56	—	1,66	1,47	—	—	—	—	—	1,07
—	**15,90**	**12,42**	—	**1,85**	**1,04**	—	—	—	—	—	**1,39**

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vier-	sechs-	acht- rädrige	zusammen	Achsen unter denselben überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84 a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
162 560	24 591	2,30	29,86	787	25	2,10	0,48	1	—	—	1	2	0,30
185 340	35 849	2,70	16,88	463	46	2,89	0,25	5	—	—	5	10	1,93
513 284	14 839	3,50	40,69	—	—	—	—	43	—	—	43	86	2,48
1 042 070	20 164	3,97	33,08	5 255	125	10,42	0,50	28	—	—	28	56	1,08
1 531 216	54 491	—		—	—	—	—	—	—	7	7	28	1,00
545 948	28 464	2,83	20,21	825	34	2,46	0,15	8	—	—	8	16	0,83
495 508	11 262	3,38	28,18	888	49	4.12	0,18	12	4	—	16	36	0,82
151 224	36 178	6,63	47,63	478	34	1,51	0,32	1	—	—	1	2	0,48
310 740	35 352	3,80	37,36	830	38	2,15	0,27	2	—	—	2	4	0,46
1 031 936	6 854	1,27	16,00	1 596	42	5,28	0,15	40	—	29	69	196	1,30
177 576	25 368	1,94	25,59	420	35	4,62	0,24	4	—	—	4	8	1,14
9 350 788	28 021	2,79	26,75	38 838	68	6,52	0,42	370	—	—	370	740	2,20
1 743 164	27 819	3,53	26,80	—	—	—	—	20	—	15	35	100	1,59
398 252	26 550	3,30	20,62	—	—	—	—	2	—	—	2	4	0,26
1 006 668	25 759	3,61	19,00	—	—	—	—	8	—	—	8	16	0,41
319 440	21 141	2,63	22,75	4 607	461	33,88	1,44	—	2	1	3	10	0,66
215 580	14 992	4,32	17,92	766	77	3,19	0,36	2	4	—	6	16	1,11
146 612	12 404	7,49	39,43	234	23	1,22	0,16	1	4	—	5	14	1,18
114 480	12 114	4,95	20,57	77	8	0,53	0,07	1	2	—	3	8	0,85
19 442 386	—	—	—	56 064	—	—	—	548	16	52	616	1 352	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	Uebertrag	—	2 180	9 809	58	11 547	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	138	473	—	611	23,50	10,91
14	Birsigthalbahn	—	146	156 Stehplätze / 618 Sitzplätze	—	920	70,77	17,03
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	30	273	—	303	16,83	15,15
16	Rhätische Bahn	241	192	1 192	—	1 625	17,82	16.98
17	Waldenburger Bahn	—	96	272	—	368	26,71	13,36
18	Yverdon—Ste. Croix	28	280	—	—	808	12,32	19,25
	Summe A und B	269	3 062	12 293	58	15 682	15,02	12,32
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	15,69	12,46
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	**32,05**	**18,95**
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahnen	—	—	377	—	377	14,50	7,25
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	57	—	57	3,43	9,50
	Sulitjelmabahnen	—	—	42	—	42	3,21	7,00
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	60	2,34	7,50
20	b) Staatsbahnen.							
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	—	491	1 728	—	2 219	41,89	12.82
	Drammen—Skien (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:							
	Skopum—Horten (2. Distrikt)	15	492	1 895	—	2 402	14,38	14,55
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)							
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:							
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)	—	284	1 274	—	1 558	10,90	14,98
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)							
	Rörosbahnen:							
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	—	74	282	—	356	9,37	11,12
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	—	—	44	—	44	1,70	11,00
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	117	272	1 397	—	1 786	5,56	13,73
	Tönset—Stören (4. Distrikt)							
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	75	64	391	—	530	10,40	12,32
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	168	672	—	840	11,05	15,27
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	—	250	872	—	1 122	10,40	12,46
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	72	308	—	380	4,87	12,67
	Summe C	207	2 167	9 339	—	11 773	10,30	13,08
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	10,02	13,10
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**389**	**2 436**	**8 669**	—	**11 494**	**13,92**	**15,77**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	84	248 und auf Plattformen 124	—	456	32,70	11,69
22	Brünigbahn	390	1 088	418	—	1 926	33,36	11,67
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	34	212	324	—	570	15,83	10,96
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn	—	288	—	—	288	57,60	16,00
	Summe D—E	424	1 672	1 144	—	3 240	28,68	11,82
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	28,68	12.82
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	900	6 901	22 776	58	30 695	13,35	12,54
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	—	—	—	—	13,47	12,62
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	—	**25,63**	**18,60**

1) Achsen der kombinirten Post- und Gepäckswagen eingeschlossen.

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
19 442 386	—	—	—	56 064	—	—	—	548	16	52	616	1 352	—
1 039 730	39 989	3,19	29,24	8 275	147	13,54	0,79	28	—	—	28	56	2,15
1 174 824	90 371	4,68	27,48	4 374	81	4,75	0,37	5	—	—	5	10	0,77
316 904	17 608	4,46	29,43	1 712	85	5,65	0,53	12	—	—	12	24	1,33
1 642 982	18 023	5,32	31,42	7 172	75	4,41	0,44	81	—	—	81	162	1,77
278 252	19 875	3,38	25,29	855	30	2,32	0,31	8	—	—	8	16	1,14
155 374	6 215	5,05	26,26	440	27	1,42	0,28	15	—	—	15	30	1,20
24 050 452	23 048	3,12	25,32	78 892	73	5,84	0,42	697	16	52	765	1 650	1,58
—	22 062	3,46	27,76	—	75	6,21	0,44	—	—	—	—	—	1,54
—	**79 131**	**4,58**	**24,29**	—	**296**	**15,69**	**0,64**	—	—	—	—	—	**5,03**
641 628	24 678	1,69	23,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
82 246	4 569	3,11	32,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49 917	3 770	1,15	16,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
248 600	9 994	1,86	24,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 971 844	112 676	4,75	37,05	—	—	—	—	100	—	—	100	201	3,79
6 095 922	36 503	3,70	25,48	—	—	—	—	134	—	—	134	282	1,69
3 023 492	21 143	4,25	28,37	—	—	—	—	131	—	6	137	290	2,02
								12	—	—	12	24	0,63
7 082 628	162 445	2,79	19,10	—	—	—	—	91	—	9	100	226	0,70
								21	—	—	21	47	0,92
982 256	12 925	4,31	28,22	—	—	—	—	12	—	—	12	28	0,38
2 202 360	20 392	3,67	29,45	—	—	—	—	28	—	—	28	56	0,52
791 717	10 150	3,07	24,23	—	—	—	—	25	—	10	35	90	1,15
27 171 705	23 772	3,68	28,13	—	—	—	—	554	—	25	579	1 244[1])	1,17
—	22 373	3,45	26,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,05
28 381 229	**34 401**	**3,47**	**22,00**	—	—	—	—	**657**	—	**10**	**667**	**1 358**	[1]) **1,64**
459 776	32 935	3,63	31,05	3 870	99	8,49	0,84	—	8	—	8	24	1,71
2 111 745	36 580	3,98	34,09	6 160	37	3,20	0,29	30	8	—	38	84	1,45
355 860	9 885	3,48	31,75	1 201	23	2,11	0,33	—	—	2	2	8	0,22
24 302	4 860	7,39	46,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 951 683	26 130	3,89	32,83	11 231	44	3,80	0,38	30	16	2	48	116	1,02
—	25 852	3,90	32,99	—	53	4,66	0,47	—	—	—	—	—	0,87
54 173 840	23 559	3,44	27,13	90 123	68	5,48	0,41	1 281	32	79	1 392	3 010	1,31
—	22 417	3,44	27,25	—	71	5,76	0,75	—	—	—	—	—	1,27
—	**65 608**	**4,39**	**28,72**	—	**285**	**15,41**	**0,61**	—	—	—	—	—	**4,68**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.	Muldenkippwagen für Arbeitszwecke							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	6	—	—	6	12	1,81	14	2,11
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	[1]20	—	—	20	40	7,74	50	9,67
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	107	—	—	107	214	6,29	300	8,84
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	32	—	—	32	64	1,24	120	2,32
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	—	20	20	80	2,81	108	3,81
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	11	—	—	11	22	1,14	38	1,97
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	32	9	—	41	91	2,07	127	2,89
	b) Ravensburg—Weingarten	2	—	—	2	4	0,96	6	1,43
	c) Walhallabahn	4	—	—	4	8	0,91	12	1,37
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	41	—	441	482	1 846	12,26	2 042	13,56
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	4	—	—	4	8	1,14	16	2,29
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 153	—	22	1 175	2 394	6,64	3 134	8,69
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			84					
	a) Strassburg—Markolsheim	38	—	einschl. 18 Rollböcke	72	212	3,38	312	4,97
	b) Strassburg—Truchtersheim	6	—	—	6	12	0,80	16	1,06
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	12	—	—	12	24	0,61	40	1,01
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	8	2	10	32	2,12	42	2,78
	b) Marbach—Beilstein	—	6	—	6	18	1,25	34	2,37
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	8	—	8	24	2,03	38	3,21
	d) Schussenried—Buchau	—	4	—	4	12	1,27	20	2,12
	B. Schweizerische Bahnen.								
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	41	—	—	41	82	3,15	138	5,30
14	Birsigthalbahn	3	—	—	3	6	0,46	16	1,23
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	8	—	—	8	16	0,89	40	2,22
16	Rhätische Bahn	68	—	—	68	136	1,49	298	3,26
17	Waldenburger Bahn	6	—	—	6	12	0,86	28	2,00
18	Yverdon—Ste. Croix	8	—	—	8	16	0,64	46	1,84
	Summe A und B	1 602	35	519	2 156	5 385	5,14	7 035	6,72
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	5,29	—	6,83
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	**10,93**	—	**15,96**
	C. Norwegische Bahnen.								
19	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	—	30	1,15
	Lillesand-Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	—	54	3,25
	Snlitjelmabahnen	—	—	—	—	—	—	114	8,77
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	—	56	2,19
20	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	210	—	—	210	420	7,92	621	11,71
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	136	—	—	136	272	1,63	554	3,32
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	646	—	—	646	1 292	9,04	1 582	11,06
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	41	—	—	41	82	2,16	106	2,79
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	10	—	—	10	20	0,77	20	0,77
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	291	—	—	291	582	1,81	808	2,51
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	70	—	—	70	140	2,74	187	3,66
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	36	—	—	36	72	0,91	100	1,32
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	25	—	—	25	50	0,46	106	0,98
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	49	—	—	49	98	1,26	188	2,39
	Summe C	1 514	—	—	1 514	3 028	2,84	4 526	3,96
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	—	3,68
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**1 893**	—	—	**1 893**	**3 786**	**4,60**	**5 144**	**6,24**

[1] Einschl. der 18 Rollschemel zu je 2 Achsen, welche zur Beförderung der Vollspurwagen dienen. — [2]) Von den unter

Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen			Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Die Tragfähigkeit beträgt				Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt			Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen			
vier-	sechs-	acht-	der bedeckten Wagen		der offenen Wagen								
rädrige			überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Gepäckwagen mit Postabtheilung			5	2 500	9	750	14	2,11	1 000	482	—	432	31
—²)	—	—	17	1 700	203	5 075	220	42,55	4 400	242 704	—	242 701	4 854
3 Gepäckwagen mit Postabtheilung			215	2 500	535	2 500	750	22,05	2 500	937 711	—	937 711	8 125
2 Gepäckwagen mit Postabtheilung			140	2 500	160	2 500	300	5,80	2 500	842 006	8 114	850 120	7 084
2 Personenwagen mit Postabtheilung			85	1 250	100	1 250	135	4,80	1 250	828 489	—	828 489	3 041
2 Gepäckwagen mit Postabtheilung			60	3 750	107,5	4 886	167,5	8,37	4 408	181 370	—	181 370	4 773
—	—	—	115	3 194	300	3 297	415	9,43	8 268	1 044 742	—	1 044 742	8 226
—	—	—	5	2 500	10	2 500	15	3,59	2 500	13 208	—	13 208	2 201
—	—	—	10	2 500	20	2 500	30	8,41	2 500	18 836	—	18 836	1 569
—	—	—	805	1 556	1 856	1 005	2 161	14,35	1 224	8 083 928	—	8 083 928	3 958
—	—	—	20	2 500	20	2 500	40	5,71	2 500	40 208	—	40 208	2 513
—	—	—	1 850	2 500	5 930	2 477	7 780	21,58	2 480	10 700 771	158	10 700 929	3 414
3	—	—	275	2 750	670	3 160	945	15,08	3 029	1 425 585	—	1 425 585	4 566
1 Gepäckwagen mit Postabtheilung			10	2 500	30	2 500	40	2,66	2 500	73 770	—	73 770	4 610
3	—	—	60	3 750	90	3 750	150	3,84	3 750	164 822	—	164 822	4 120
—	—	—	35	3 500	110	3 438	145	9,60	3 452	199 618	—	199 618	4 753
—	—	—	53	3 812	60	3 333	113	7,86	3 324	204 664	—	204 664	6 020
—	—	—	46	3 286	80	3 333	126	10,66	3 316	175 767	—	175 767	4 625
—	—	—	26	3 250	40	3 333	66	6,98	3 333	123 945	—	123 945	6 197
—	—	—	200	3 571	301	3 670	501	19,27	3 630	623 626	—	623 626	4 518
Gepäckwagen mit Postabtheilung			25	2 500	15	2 500	40	3,07	2 500	131 240	—	131 240	8 202
			60	2 500	40	2 500	100	5,55	2 500	273 992	—	273 992	6 849
6	—	—	810	5 000	680	5 000	1 490	16,84	5 000	2 283 496	—	2 283 496	7 663
—	—	—	40	2 500	30	2 500	70	5,00	2 500	219 654	—	219 654	8 046
—	—	—	185	4 500	30	5 000	215	8,60	4 674	250 800	—	250 800	5 452
12	—	—	4 552	2 758	11 476,5	2 181	16 028,5	15,82	2 278	28 585 384	8 272	28 593 656	4 064
—	—	—	—	2 702	—	2 102	—	15,30	2 237	—	—	—	3 891
—	—	—	—	**5 338**	—	**5 898**	—	**91,32**	**5 721**	—	—	—	**16 889**
—	—	—	—	—	—	—	30	1,15	1 150	69 918	—	69 918	2 913
—	—	—	—	—	—	—	162	9,00	3 000	337 060	—	337 060	6 741
—	—	—	—	—	—	—	262	20,15	2 300	588 204	—	588 204	5 160
—	—	—	—	—	—	—	168	9,33	3 000	408 600	—	408 600	7 858
1	—	2	563	2 801	1 383	3 293	1 946	36,71	3 133				
—	—	7	857	3 039	952	3 500	1 809	10,83	3 265	17 816 136	—	17 816 136	6 643
—	—	4	900	3 103	4 256	3 294	5 156	36,05	3 259				
1	—	—	73	3 041	240	2 927	313	8,23	2 953				
—	—	—	—	—	70	3 500	70	2,69	3 500	15 049 682	—	15 049 682	14 306
—	—	4	680	3 009	2 088	3 585	2 768	8,62	3 425				
—	—	3	110	2 340	428	3 057	538	10,55	2 877				
4	—	—	61	2 180	187	2 597	248	3,26	2 480	856 898	—	856 898	9 314
1	—	1	166	2 964	175	3 500	341	3,16	3 217	1 465 826	—	1 465 826	14 658
—	—	2	302	3 355	343	3 500	645	8,27	3 430	837 336	—	837 336	4 302
7	—	23	3 712	2 982	10 122	3 342	14 456	12,65	3 194	37 429 660	—	37 429 660	8 270
—	—	—	—	—	—	—	—	11,73	3 171	—	—	—	7 755
11	—	**14**	**6 449**	**4 749**	**19 398**	**5 123**	**25 847**	**31,33**	**5 024**	**40 787 054**	—	**40 787 054**	**7 935**

Sp. 89 aufgeführten 5 Wagen enthalten 2 je einen Postabtheil.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	zu- sammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	8	—	8	24	1,71	48	3,43
22	Brünigbahn	18	—	—	18	36	0,62	120	2,07
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	—	4	4	16	0,44	24	0,66
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
24	Pilatusbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe D—E	18	8	4	30	76	0,67	192	1,69
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	0,67	—	1,54
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	3 134	43	523	3 700	8 489	3,69	11 753	5,10
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	3,69	—	4.96
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	—	8,48	—	13,16

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	28 840	4 363	—	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	242 704	46 945	1,80	40,91
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	937 311	27 109	1,29	51,60
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 119 364	21 660	0,84	33,60
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	328 189	11 690	—	—
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	181 370	9 456	1,58	35,84
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Feldabahn	1 044 742	23 744	0,99	30,29
	b) Ravensburg—Weingarten	13 208	3 160	0,79	31,60
	c) Walhallabahn	18 836	2 143	0,30	12,00
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	8 083 928	53 699	0,46	37,58
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	40 208	5 744	0,96	38,40
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	10 702 459	31 870	0,80	35,98
11	Strassburger Strassenbahn Gesellschaft:				
	a) Strassburg—Markolsheim	1 424 585	22 735	0,79	26,08
	b) Strassburg—Truchtersheim	73 770	4 918	0.47	18,80
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	164 822	4 217	0,84	22,40
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:				
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	239 902	15 877	1,86	53,88
	b) Marbach—Beilstein	211 557	14 712	0.47	14,14
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	182 127	15 408	0,44	13,27
	d) Schussenried—Buchau	125 765	13 308	0.42	12,60
	Seite	25 163 987	—	—	—

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).													
Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen			Die Tragfähigkeit beträgt				Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt			Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen			
			der bedeckten Wagen		der offenen Wagen								
vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
In 4 Personenwagen sind Abtheilungen für die Post reservirt			80	3 333	80	3 333	160	11,42	3 333	179 179	—	179 179	3 733
—	—	—	364	4 333	180	5 000	544	9,42	4 533	1 069 527	—	1 069 527	8 912
—	—	—	20	2 500	10	2 500	60	1,67	2 500	122 288	—	122 288	5 095
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	464	4 000	300	3 917	764	6,76	3 978	1 370 994	—	1 370 994	7 140
—	—	—	—	3 816	—	3 917	—	5,96	3 873	—	—	—	7 303
19	—	23	8 728	2 899	21 898,5	2 579	31 248,5	13,57	2 658	67 386 038	8 272	67 394 310	5 734
—	—	—	—	2 843	—	2 551	—	13,01	2 623	—	—	—	5 432
—	—	—	—	5 202	—	5 831	—	73,80	5 607	—	—	—	16 790

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen:			Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen	
überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark		Pf	Achskilometer	Achskilometer		Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
—	—	—	—	191 400	28 968	29	0,015
283	6	0,12	—	428 044	82 794	187	0,044
—	—	—	—	1 450 995	41 948	—	—
6 266	50	0,56	289 674	2 161 434	41 328	196	0,009
—	—	—	—	1 859 705	66 181	—	—
1 060	25	0,28	190 770	918 088	47 867	128	0,014
2 133	17	0,20	—	1 540 250	35 006	70	0,005
216	36	1,64	—	164 432	30 338	23	0,014
217	21	1,31	—	329 576	37 494	22	0,007
11 121	5	0,13	—	9 115 864	60 554	2 151	0,023
105	7	0,26	—	217 781	31 112	161	0,074
80 717	27	0,75	952 473	21 005 720	34 706	772	0,004
—	—	—	—	3 167 749	50 554	—	—
—	—	—	—	472 022	31 468	—	—
—	—	—	—	1 171 490	29 976	—	—
950	22	0,18	—	559 312	37 018	370	0,070
248	7	0,12	—	427 137	29 704	80	0,019
54	1	0,03	—	328 739	27 812	40	0,012
5	0,2	0,003	—	210 215	25 423	40	0,016
103 405	—	—	1 382 917	45 730 016	—	4 269	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt überhaupt Achskilometer	auf ein Kilometer Betriebslänge Achskilometer	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit Tonnen	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in %
		117	118	119	120
	Uebertrag	25 163 987	—	—	—
	B. Schweizerisobe Babnen.				
13	Appenzeller Babn (Winkein—Herisau—Appenzeil)	623 626	23 986	0,62	17,08
14	Birsigthalbahn	131 240	10 096	0,38	15,20
15	Strassenbahn Franenfeid—Wyl	273 992	15 222	0,39	15,60
16	Rhätische Bahn	2 283 496	25 049	1,04	20,80
17	Waldenburger Babn	219 654	15 689	0,34	13,60
18	Yverdon—Ste. Croix	250 800	10 032	0,71	15,19
	Summe A nnd B	28 946 795	27 670	0,75	32,92
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	26 672	0,80	36,07
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	**269 638**	**2,46**	**43,00**
	C. Norwegiscbe Babnen.				
19	a) Privatbahnen.				
	Nesttun—Osbabnen	69 918	2 688	0,82	27,82
	Lillesand—Flaksvandbahnen	337 060	18 725	0,77	25,67
	Snlitjelmabahnen	588 204	45 246	0,70	30,48
	Bingsfoss-Bjerkelangenbahnen	408 600	16 344	0,95	31,67
20	b) Staatsbabnen.				
	Cbristiania—Drammen (2. Distrikt)			1,58	50,43
	Drammen—Skien (2. Distrikt)				
	mit den Zweigbahnen:				
	Skopum—Horten (2. Distrikt)			1,17	35,83
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	17 816 186	49 080		
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)				
	mit den Zweigbahnen:				
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)			1,95	59,83
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)				
	Rörosbahnen:				
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)				
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)				
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	15 049 682	34 518	1,43	42,40
	Tönset—Stören (4. Distrikt)				
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)				
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	856 898	11 275	0,81	82,66
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	1 465 826	13 572	1,32	41,03
	Christiansand—Bygiandsfjord (7. Distrikt)	837 836	10 785	1,29	37,61
	Summe C	37 419 660	38 955	1,49	46,65
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	28 609	1,46	46,04
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**40 787 054**	**49 439**	**2,21**	**43,98**
	II. Bahnen gemischten Systems.				
	D. Schweizerische Babnen.				
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	179 179	12 119	0,53	15,90
22	Brünigbahn	1 069 527	18 526	0,67	14,78
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	122 288	8 396	1,53	61,20
	III. Zahnradbahnen.				
	E. Schweizerische Bahnen.				
24	Pilatusbahn	—	—	—	—
	Summe D—E	1 370 994	12 137	0,74	18,60
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	11 248	0,70	18,07
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	67 737 449	29 424	1,16	43,64
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	26 981	1,16	44,23
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	–	**228 626**	**2,46**	**43,89**

Lastwagen (Gepäck-, Güter- Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen: überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark		Pf	Achskilometer	Achskilometer		Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
103 405	—	—	1 382 917	45 750 016	—	4 269	—
1 610	12	0,26	—	1 663 856	63 975	114	0,007
148	9	0,11	—	1 306 064	100 466	—	—
864	21	0,31	—	590 896	82 825	—	—
6 383	22	0,28	583 794	4 510 272	49 476	394	0,009
1 430	50	0,65	—	497 906	35 564	—	—
2 597	56	1,03	—	406 174	16 247	—	—
116 446	18	0,44	1 966 711	54 724 684	52 818	4 777	0,019
—	15	0,86	—	—	51 245	—	0,012
—	**74**	**0,43**	—	—	**854 205**	—	**0,009**
—	—	—	—	711 546	27 367	—	—
—	—	—	73 384	492 690	28 982	—	—
—	—	—	—	687 221	49 017	—	—
—	—	—	134 600	791 800	81 672	—	—
—	—	—	2 296 392	12 635 418	238 404		
—	—	—	3 576 415	13 187 793	78 969	8 006	0,020
—	—	—	1 970 267	14 696 553	102 773		
—	—	—	3 583 091	25 535 860	58 568	3 629	0,014
—	—	—	338 454	2 153 028	28 329	242	0,011
—	—	—	859 114	4 432 108	41 088	963	0,021
—	—	—	248 371	1 839 624	23 585	170	0,009
—	—	—	13 080 088	77 118 691	67 466	13 010	0,018
—	—	—	—	—	60 653	—	0,018
—	—	—	**12 696 023**	**86 062 506**	**104 318**	**21 204**	**0,024**
770	16	0,43	—	638 955	45 770	120	0,019
6 160	51	0,57	—	3 181 272	55 106	267	0,008
961	40	0,78	—	478 148	18 282	—	—
—	—	—	—	24 302	4 860	—	—
7 891	41	0,57	—	4 822 677	38 267	387	0,010
—	42	0,57	—	—	87 101	—	0,008
124 837	17	0.44	15 046 799	136 161 052	59 147	18 171	0,015
—	16	0,40	—	—	55 488	—	0,015
—	**66**	**0,39**	—	—	**299 253**	—	**0,008**

[*Schluss folgt.*]

Gesetzgebung.

Deutsches Reich.

Telegraphenwege-Gesetz vom 18. Dezember 1899.

(Reichs-Ges.-Bl. S. 705 ff.)

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen u. s. w.

verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt:

§ 1.

Die Telegraphenverwaltung ist befugt, die Verkehrswege für ihre zu öffentlichen Zwecken dienenden Telegraphenlinien zu benutzen, soweit nicht dadurch der Gemeingebrauch der Verkehrswege dauernd beschränkt wird. Als Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes gelten, mit Einschluss des Luftraumes und des Erdkörpers, die öffentlichen Wege, Plätze, Brücken und die öffentlichen Gewässer nebst deren dem öffentlichen Gebrauche dienenden Ufern.

Unter Telegraphenlinien sind die Fernsprechlinien mitbegriffen.

§ 2.

Bei der Benutzung der Verkehrswege ist eine Erschwerung ihrer Unterhaltung und eine vorübergehende Beschränkung ihres Gemeingebrauchs nach Möglichkeit zu vermeiden.

Wird die Unterhaltung erschwert, so hat die Telegraphenverwaltung dem Unterhaltungspflichtigen die aus der Erschwerung erwachsenden Kosten zu ersetzen.

Nach Beendigung der Arbeiten an der Telegraphenlinie hat die Telegraphenverwaltung den Verkehrsweg sobald als möglich wieder in Stand zu setzen, sofern nicht der Unterhaltungspflichtige erklärt hat, die Instandsetzung selbst vornehmen zu wollen. Die Telegraphenverwaltung hat dem Unterhaltungspflichtigen die Auslagen für die von ihm vorgenommene Instandsetzung zu vergüten und den durch die Arbeiten an der Telegraphenlinie entstandenen Schaden zu ersetzen.

§ 3.

Ergiebt sich nach Errichtung einer Telegraphenlinie, dass sie den Gemeingebrauch eines Verkehrswegs, und zwar nicht nur vorübergehend, beschränkt oder die Vornahme der zu seiner Unterhaltung erforderlichen Arbeiten verhindert oder der Ausführung einer von dem Unterhaltungspflichtigen beabsichtigten Aenderung des Verkehrswegs entgegensteht, so ist die Telegraphenlinie, soweit erforderlich, abzuändern oder gänzlich zu beseitigen.

Soweit ein Verkehrsweg eingezogen wird, erlischt die Befugniss der Telegraphenverwaltung zu seiner Benutzung.

In allen diesen Fällen hat die Telegraphenverwaltung die gebotenen Aenderungen an der Telegraphenlinie auf ihre Kosten zu bewirken.

§ 4.

Die Baumpflanzungen auf und an den Verkehrswegen sind nach Möglichkeit zu schonen, auf das Wachsthum der Bäume ist thunlichst Rücksicht zu nehmen. Ausästungen können nur insoweit verlangt werden, als sie zur Herstellung der Telegraphenlinien oder zur Verhütung von Betriebsstörungen erforderlich sind; sie sind auf das unbedingt nothwendige Mass zu beschränken.

Die Telegraphenverwaltung hat dem Besitzer der Baumpflanzungen eine angemessene Frist zu setzen, innerhalb welcher er die Ausästungen selbst vornehmen kann. Sind die Ausästungen innerhalb der Frist nicht oder nicht genügend vorgenommen, so bewirkt die Telegraphenverwaltung die Ausästungen. Dazu ist sie auch berechtigt, wenn es sich um die dringliche Verhütung oder Beseitigung einer Störung handelt.

Die Telegraphenverwaltung ersetzt den an den Baumpflanzungen verursachten Schaden und die Kosten der auf ihr Verlangen vorgenommenen Ausästungen.

§ 5.

Die Telegraphenlinien sind so auszuführen, dass sie vorhandene besondere Anlagen (der Wegeunterhaltung dienende Einrichtungen, Kanalisations-, Wasser-, Gasleitungen, Schienenbahnen, elektrische Anlagen und dergleichen) nicht störend beeinflussen. Die aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat die Telegraphenverwaltung zu tragen.

Die Verlegung oder Veränderung vorhandener besonderer Anlagen kann nur gegen Entschädigung und nur dann verlangt werden, wenn die Benutzung des Verkehrswegs für die Telegraphenlinie sonst unterbleiben müsste und die beson-

dere Anlage anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Auch beim Vorhandensein dieser Voraussetzungen hat die Benutzung des Verkehrswegs für die Telegraphenlinie zu unterbleiben, wenn der aus der Verlegung oder Veränderung der besonderen Anlage entstehende Schaden gegenüber den Kosten, welche der Telegraphenverwaltung aus der Benutzung eines anderen ihr zur Verfügung stehenden Verkehrswegs erwachsen, unverhältnissmässig gross ist.

Diese Vorschriften finden auf solche in der Vorbereitung befindliche besondere Anlagen, deren Herstellung im öffentlichen Interesse liegt, entsprechende Anwendung. Eine Entschädigung auf Grund des Abs. 2 wird nur bis zu dem Betrage der Aufwendungen gewährt, die durch die Vorbereitung entstanden sind. Als in der Vorbereitung begriffen gelten Anlagen, sobald sie auf Grund eines im einzelnen ausgearbeiteten Planes die Genehmigung des Auftraggebers und, soweit erforderlich, die Genehmigungen der zuständigen Behörden und des Eigenthümers oder des sonstigen Nutzungsberechtigten des in Anspruch genommenen Weges erhalten haben.

§ 6.

Spätere besondere Anlagen sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie die vorhandenen Telegraphenlinien nicht störend beeinflussen.

Dem Verlangen der Verlegung oder Veränderung einer Telegraphenlinie muss auf Kosten der Telegraphenverwaltung stattgegeben werden, wenn sonst die Herstellung einer späteren besonderen Anlage unterbleiben müsste oder wesentlich erschwert werden würde, welche aus Gründen des öffentlichen Interesses, insbesondere aus volkswirthschaftlichen oder Verkehrsrücksichten, von den Wegeunterhaltungspflichtigen oder unter überwiegender Betheiligung eines oder mehrerer derselben zur Ausführung gebracht werden soll. Die Verlegung einer nicht lediglich dem Orts-, Vororts- oder Nachbarortsverkehr dienenden Telegraphenlinie kann nur dann verlangt werden, wenn die Telegraphenlinie ohne Aufwendung unverhältnissmässig hoher Kosten anderweitig ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Muss wegen einer solchen späteren besonderen Anlage die schon vorhandene Telegraphenlinie mit Schutzvorkehrungen versehen werden, so sind die dadurch entstehenden Kosten von der Telegraphenverwaltung zu tragen.

Ueberlässt ein Wegeunterhaltungspflichtiger seinen Antheil einem nicht unterhaltungspflichtigen Dritten, so sind der Telegraphenverwaltung die durch die Verlegung oder Veränderung oder durch die Herstellung der Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten, soweit sie auf dessen Antheil fallen, zu erstatten.

Die Unternehmer anderer als der in Abs. 2 bezeichneten besonderen Anlagen haben die aus der Verlegung oder Veränderung der vorhandenen Telegraphenlinien oder aus der Herstellung der erforderlichen Schutzvorkehrungen an solchen erwachsenden Kosten zu tragen.

Auf spätere Aenderungen vorhandener besonderer Anlagen finden die Vorschriften der Abs. 1 bis 5 entsprechende Anwendung.

§ 7.

Vor der Benutzung eines Verkehrswegs zur Ausführung neuer Telegraphenlinien oder wesentlicher Aenderungen vorhandener Telegraphenlinien hat die Telegraphenverwaltung einen Plan aufzustellen. Der Plan soll die in Aussicht genommene Richtungslinie, den Raum, welcher für die oberirdischen oder unterirdischen Leitungen in Anspruch genommen wird, bei oberirdischen Linien auch die Entfernung der Stangen von einander und deren Höhe, soweit dies möglich ist, angeben.

Der Plan ist, sofern die Unterhaltungspflicht an dem Verkehrsweg einem Bundesstaat, einem Kommunalverband oder einer anderen Körperschaft des öffentlichen Rechtes obliegt, dem Unterhaltungspflichtigen, anderntalls der unteren Verwaltungsbehörde mitzutheilen; diese hat, soweit thunlich, die Unterhaltungspflichtigen von dem Eingange des Planes zu benachrichtigen. Der Plan ist in allen Fällen, in denen die Verlegung oder Veränderung einer der im § 5 bezeichneten Anlagen verlangt wird oder die Störung einer solchen Anlage zu erwarten ist, dem Unternehmer der Anlage mitzutheilen.

Ausserdem ist der Plan bei den Post- oder Telegraphenämtern, soweit die Telegraphenlinie deren Bezirke berührt, auf die Dauer von vier Wochen öffentlich auszulegen. Die Zeit der Auslegung soll mindestens in einer der Zeitungen, welche im betreffenden Bezirke zu den Veröffentlichungen der unteren Verwaltungsbehörden dienen, bekannt gemacht werden. Die

Auslegung kann unterbleiben, soweit es sich lediglich um die Führung von Telegraphenlinien durch den Luftraum über den Verkehrswegen handelt.

§ 8.

Die Telegraphenverwaltung ist zur Ausführung des Planes befugt, wenn nicht gegen diesen von den Betheiligten binnen vier Wochen bei der Behörde, welche den Plan ausgelegt hat, Einspruch erhoben wird.

Die Einspruchsfrist beginnt für diejenigen, denen der Plan gemäss den Vorschriften des § 7 Abs. 2 mitgetheilt ist, mit der Zustellung, für andere Betheiligte mit der öffentlichen Auslegung.

Der Einspruch kann nur darauf gestützt werden, dass der Plan eine Verletzung der Vorschriften der §§ 1 bis 5 dieses Gesetzes oder der auf Grund des § 18 erlassenen Anordnungen enthält.

Ueber den Einspruch entscheidet die höhere Verwaltungsbehörde. Gegen die Entscheidung findet, sofern die höhere Verwaltungsbehörde nicht zugleich Landes-Zentralbehörde ist, binnen einer Frist von zwei Wochen nach der Zustellung die Beschwerde an die Landes-Zentralbehörde statt. Die Landes-Zentralbehörde hat in allen Fällen vor der Entscheidung die Zentral-Telegraphenbehörde zu hören. Auf Antrag der Telegraphenverwaltung kann die Entscheidung der höheren Verwaltungsbehörde für vorläufig vollstreckbar erklärt werden. Wird eine für vorläufig vollstreckbar erklärte Entscheidung aufgehoben oder abgeändert, so ist die Telegraphenverwaltung zum Ersatze des Schadens verpflichtet, der dem Gegner durch die Ausführung der Telegraphenlinie entstanden ist.

§ 9.

Auf Verlangen einer Landes-Zentralbehörde ist den von ihr bezeichneten öffentlichen Behörden Kenntniss von dem Plane durch Mittheilung einer Abschrift zu geben.

§ 10.

Wird ohne wesentliche Aenderung vorhandener Telegraphenlinien die Ueberschreitung des in dem ursprünglichen Plane für die Leitungen in Anspruch genommenen Raumes beabsichtigt und ist davon eine weitere Beeinträchtigung der Baumpflanzungen durch Ausästungen zu befürchten, so ist den Eigenthümern der Baumpflanzungen vor der Ausführung Gelegenheit zur Wahrnehmung ihrer Interessen zu geben.

§ 11.

Die Reichs-Telegraphenverwaltung kann die Strassenbau- und Polizeibeamten mit der Beaufsichtigung und vorläufigen Wiederherstellung der Telegraphenleitungen nach näherer Anweisung der Landes-Zentralbehörde beauftragen; sie hat dafür den Beamten im Einvernehmen mit der ihnen vorgesetzten Behörde eine besondere Vergütung zu zahlen.

§ 12.

Die Telegraphenverwaltung ist befugt, Telegraphenlinien durch den Luftraum über Grundstücken, die nicht Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes sind, zu führen, soweit nicht dadurch die Benutzung des Grundstücks nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen wesentlich beeinträchtigt wird. Tritt später eine solche Beeinträchtigung ein, so hat die Telegraphenverwaltung auf ihre Kosten die Leitungen zu beseitigen.

Beeinträchtigungen in der Benutzung eines Grundstücks, welche ihrer Natur nach lediglich vorübergehend sind, stehen der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum nicht entgegen, doch ist der entstehende Schaden zu ersetzen. Ebenso ist für Beschädigungen des Grundstücks und seines Zubehörs, die infolge der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum eintreten, Ersatz zu leisten.

Die Beamten und Beauftragten der Telegraphenverwaltung, welche sich als solche ausweisen, sind befugt, zur Vornahme nothwendiger Arbeiten an Telegraphenlinien, insbesondere zur Verhütung und Beseitigung von Störungen, die Grundstücke nebst den darauf befindlichen Baulichkeiten und deren Dächern mit Ausnahme der abgeschlossenen Wohnräume während der Tagesstunden nach vorheriger schriftlicher Ankündigung zu betreten. Der dadurch entstehende Schaden ist zu ersetzen.

§ 13.

Die auf den Vorschriften dieses Gesetzes beruhenden Ersatzansprüche verjähren in zwei Jahren. Die Verjährung beginnt mit dem Schlusse des Jahres, in welchem der Anspruch entstanden ist.

Ersatzansprüche aus den §§ 2, 4, 5 und 6 sind bei der von der Landes-Zentralbehörde bestimmten Verwaltungsbehörde geltend zu machen. Diese setzt die Entschädigung vorläufig fest.

Gegen die Entscheidung der Verwaltungsbehörde steht binnen einer Frist von einem Monat nach der Zustellung des Bescheids die gerichtliche Klage zu.

Für alle anderen Ansprüche steht der Rechtsweg sofort offen.

§ 14.

Die Bestimmung darüber, welche Behörden in jedem Bundesstaat untere und höhere Verwaltungsbehörden im Sinne dieses Gesetzes sind, steht der Landes-Zentralbehörde zu.

§ 15.

Die bestehenden Vorschriften und Vereinbarungen über die Rechte der Telegraphenverwaltung zur Benutzung des Eisenbahngeländes werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

§ 16.

Telegraphenverwaltung im Sinne dieses Gesetzes ist die Reichs-Telegraphenverwaltung, die Königlich bayerische und die Königlich württembergische Telegraphenverwaltung.

§ 17.

Die Vorschriften dieses Gesetzes finden auf Telegraphenlinien, welche die Militärverwaltung oder die Marineverwaltung für ihre Zwecke herstellen lässt, entsprechende Anwendung.

§ 18.

Unter Zustimmung des Bundesraths kann der Reichskanzler Anordnungen treffen:

1. über das Mass der Ausästungen;
2. darüber, welche Aenderungen der Telegraphenlinien im Sinne des § 7 Abs. 1 als wesentlich anzusehen sind;
3. über die Anforderungen, welche an den Plan auf Grund des § 7 Abs. 1 im einzelnen zu stellen sind;
4. über die unter Zuziehung der Betheiligten vorzunehmenden Ortsbesichtigungen und über die dabei entstehenden Kosten;
5. über das Einspruchsverfahren und die dabei entstehenden Kosten;
6. über die Höhe der den Strassenbau- und Polizeibeamten zu gewährenden Vergütungen für die im Interesse der Reichs-Telegraphenverwaltung geforderten Dienstleistungen.

§ 19.

Dieses Gesetz tritt am 1. Januar 1900 in Kraft.

Auf die vorhandenen, zu öffentlichen Zwecken dienenden Linien der Telegraphenverwaltung (§§ 16 und 17) findet dieses Gesetz Anwendung, soweit nicht entgegenstehende besondere Vereinbarungen getroffen sind.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben

Neues Palais, den 18. Dezember 1899.

(L. S.) Wilhelm.

Fürst zu Hohenlohe.

Preussen.

Auszug aus dem Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Treuenbrietzen nach Neustadt a. Dosse, sowie von Kleinbahnen.

(Dem Abgeordnetenhaus auf Grund Allerhöchster Ermächtigung vom 22. Januar 1900 vorgelegt.)

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt, III. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen die Summe von 20 000 000 M zu verwenden.[1])

Ueber die Verwendung des Fonds zu III wird dem Landtage alljährlich Rechenschaft abgelegt werden.

§§ 2 und 3

enthalten die Bestimmungen über das Aufbringen der beantragten Summe durch Ausgabe von Staatsschuldverschreibungen.

§ 4

bezieht sich nur auf die Eisenbahnen.

§ 5.

Dieses Gesetz tritt am Tage seiner Verkündigung in Kraft.

In der Begründung des Gesetzentwurfs wird darauf Bezug genommen, dass für die finanzielle Unterstützung von privaten und kommunalen Kleinbahnunternehmungen der Staatsregierung bisher Fonds im Betrage von 29 Millionen Mark zur Verfügung gestellt worden sind, während die bewilligten, in Aussicht gestellten und in zahlenmässig bestimmter Höhe beantragten Staats-

[1]) Im ganzen werden 115 660 000 M beantragt.

unterstützungen sich auf 45 374 054 M beziffern.[1]) Hiernach wäre die Bereitstellung von weiteren 16 374 054 M erforderlich. Da jedoch eine lange Reihe von Anträgen auf Bewilligung weiterer Unterstützungen vorliegt oder zu erwarten steht, sucht die Staatsregierung um die Ermächtigung zur Verwendung einer Summe von 20 Millionen Mark nach.

Allerhöchster Erlass vom 27. Dezember 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Eulengebirgsbahn-Aktiengesellschaft zu Reichenbach zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Reichenbach über Silberberg nach Mittelsteine mit Abzweigung nach der Johann-Baptista-Grube.

Auf Ihren Bericht vom 21. Dezember 1899 will Ich der Eulengebirgsbahn-Aktiengesellschaft zu Reichenbach im Regierungsbezirk Breslau, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Reichenbach über Silberberg nach Mittelsteine mit Abzweigung nach der Johann-Baptista-Grube beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 27. Dezember 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Gemeinschaftlicher Erlass der Ressortminister vom 18. November 1899, betreffend Ausführungsbestimmungen zu den §§ 980, 981, 983 des Bürgerlichen Gesetzbuchs.

Auf Grund der §§ 982. 983 des Bürgerlichen Gesetzbuchs wird folgendes angeordnet:

§ 1.

Die nach den §§ 980, 981, 983 des Bürgerlichen Gesetzbuchs von Preussischen Behörden oder Verkehrsanstalten zu erlassenden Bekanntmachungen erfolgen durch Aushang an der Amtsstelle oder, wenn für Bekanntmachungen der bezeichneten Art eine andere Stelle bestimmt ist, durch Aushang an dieser Stelle. Zwischen dem Tage, an welchem der Aushang bewirkt, und dem Tage, an welchem das ausgehängte Schriftstück wieder abgenommen wird, soll ein Zeitraum von mindestens sechs Wochen liegen; auf die Giltigkeit der Bekanntmachung hat es keinen Einfluss, wenn das Schriftstück von dem Orte des Aushanges zu früh entfernt wird.

Die Behörde oder die Anstalt kann weitere Bekanntmachungen, insbesondere durch Einrückung in öffentliche Blätter, veranlassen.

§ 2.

Die in der Bekanntmachung zu bestimmende Frist zur Anmeldung von Rechten muss mindestens sechs Wochen betragen. Die Frist beginnt mit dem Aushange, falls aber die Bekanntmachung auch durch Einrückung in öffentliche Blätter erfolgt, mit der letzten Einrückung.

Der Minister der auswärtigen Angelegenheiten
Fürst zu Hohenlohe.

Der Finanzminister
v. Miquel.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
Thielen.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten
Frhr. v. Hammerstein.

Der Justizminister
Schönstedt.

Der Minister für Handel und Gewerbe
Brefeld.

Der Kriegsminister
von Gossler.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
Studt.

Der Minister des Innern
Frhr. v. Rheinbaben.

Bayern.

Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Herstellung von Eisenbahnen lokaler Bedeutung in der Pfalz.

Artikel 1.

Die königl. Staatsregierung ist ermächtigt, für den Fall der Herstellung

1. einer schmalspurigen Lokalbahn von Speyer nach Geinsheim für ein Bau- und Einrichtungskapital im Maximalbetrage von 980 000 M (neunhundertachtzigtausend Mark),
2. einer Lokalbahn von Biebermühle nach Waldfischbach für ein Bau- und

[1]) Vergl. S. 133 dieses Heftes.

Einrichtungskapital im Maximalbetrage von 714 500 M (siebenhundertvierzehntausend fünfhundert Mark) und

3. einer schmalspurigen Lokalbahn von Alsenz nach Obermoschel für ein Bau- und Einrichtungskapital im Maximalbetrage von 258 000 M (zweihundertachtundfünfzigtausend Mark)

einen jährlichen Zinsertrag bis zu 4% vom Tage der Vollendung und Eröffnung jeder einzelnen neuen Bahnlinie bis zum 31. Dezember 1904 zu gewährleisten, oder statt dieses Zinserträgnisses einen Ueberschuss der Betriebsrente in einer dem 4prozentigen Zins der festgesetzten Bau- und Einrichtungskapitalien entsprechenden Höhe sicherzustellen.

Erforderlichenfalls sind die bezeichneten Kapitalien um die Kosten der Geldaufbringung zu erhöhen.

Artikel 2.

Mit der baulichen Ausführung der im Artikel 1 genannten Lokalbahnen ist erst dann vorzugehen, wenn der für den Bahnbau und dessen Zubehör erforderliche Grund und Boden kosten- und lastenfrei der bauführenden Eisenbahngesellschaft zur Verfügung gestellt ist.

Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Herstellung von Bahnen lokaler Bedeutung.

Artikel 1.

Der gemäss Art. 5 Absatz 2 des Gesetzes vom 28. April 1882, die Behandlung der bestehenden Vizinalbahnen und den Bau von Sekundärbahnen betreffend, aus Staatsmitteln zu entnehmende Bedarf für die Herstellung der nachstehend aufgeführten Bahnen lokaler Bedeutung wird festgesetzt:

	M
1. für eine Lokalbahn von Pasing nach Herrsching auf den Betrag von	2 778 100
2. für eine Lokalbahn von Giesing nach Aying auf den Betrag von	1 340 100
3. für eine Lokalbahn von Ebersberg nach Wasserburg-Bahnhof auf den Betrag von . . .	1 132 300
4. für eine Lokalbahn von Wasserburg-Bahnhof nach Wasserburg-Stadt auf den Betrag von	642 600
Seite	5 893 100

	M
Uebertrag	5 893 100
5. für eine Lokalbahn von Traunstein nach Waging auf den Betrag von	781 800
6. für eine Lokalbahn von Ingolstadt nach Riedenburg auf den Betrag von	2 290 800
7. für eine Lokalbahn von Landau a. I. nach Arnstorf auf den Betrag von	1 956 500
8. für eine Lokalbahn von Passau nach Hauzenberg auf den Betrag von	4 125 900
9. für eine Lokalbahn von Eggmühl nach Langquaid auf den Betrag von	696 700
10. für eine Lokalbahn von Konzell nach Miltach auf den Betrag von	1 354 000
11. für eine Lokalbahn von Amberg nach Lauterhofen auf den Betrag von	1 951 100
12. für eine Lokalbahn von Tirschenreuth nach Bärnau auf den Betrag von	924 400
13. für eine Lokalbahn von Pressath nach Kirchenthumbach auf den Betrag von	1 344 800
14. für eine Lokalbahn von Nabburg nach Oberviechtach auf den Betrag von	2 025 500
15. für eine Lokalbahn von Ranna nach Auerbach auf den Betrag von	715 400
16. für eine Lokalbahn von Frensdorf nach Ebrach auf den Betrag von	1 495 400
17. für eine Lokalbahn von Münchberg nach Zell auf den Betrag von	671 700
18. für eine Lokalbahn von Falls-Gefrees nach Gefrees auf den Betrag von	468 300
19. für eine Lokalbahn von Bayreuth nach Hollfeld auf den Betrag von	2 025 200
20. für eine Lokalbahn von Rothenkirchen nach Tettau auf den Betrag von	1 156 300
21. für eine Lokalbahn von Rübleinshof nach Allersberg auf den Betrag von	1 073 800
22. für eine Lokalbahn von Neustadt a. A. nach Uehlfeld auf den Betrag von	931 200
23. für eine Lokalbahn von Dombühl nach Rothenburg o. T. auf den Betrag von	1 960 900
24. für eine Lokalbahn von Ansbach über Leutershausen nach Bechhofen auf den Betrag vou	1 313 600
Seite	35 156 400

	M
Uebertrag	35 156 400
25. für eine Lokalbahn von Wilhermsdorf nach Markt Erlbach auf den Betrag von	428 000
26. für eine Lokalbahn von Nürnberg-Nordbahnhof nach Grossreuth auf den Betrag von . .	1 342 600
27. für eine Lokalbahn von Miltenberg nach Stadtprozelten auf den Betrag von	1 817 700
28. für eine Lokalbahn von Schweinfurt über Gochsheim nach Gerolzhofen auf den Betrag von .	1 132 500
29. für eine Lokalbahn von Ochsenfurt nach Röttingen auf den Betrag von	1 778 500
30. für eine Lokalbahn von Nördlingen nach Wemding auf den Betrag von	961 200
31. für eine Lokalbahn von Mertingen nach Wertingen auf den Betrag von	953 400
32. für eine Lokalbahn von Oberhausen nach Welden auf den Betrag von	1 289 600
33. für eine Lokalbahn von Memmingen nach Legau auf den Betrag vou	1 228 500
34. für eine Lokalbahn von Pfronten zur Landesgrenze bei Schönbichl auf den Betrag von	445 200
zusammen auf den Maximalbetrag von	46 533 600

(sechsundvierzig Millionen fünfhundertdreiunddreissigtausend sechshundert Mark).

Artikel 2.

Mit der baulichen Ausführung der in Art. 1 genannten Lokalbahnen ist erst dann vorzugehen, wenn der für den Bahnbau und dessen Zugehör erforderliche Grund und Boden kosten- und lastenfrei dem Eisenbahnärar zum Eigenthum überwiesen oder demselben zur Bestreitung der Grunderwerbungskosten eine reale Sicherheit geboten sein wird.

Artikel 3.

Der königl. Staatsminister der Finanzen ist ermächtigt, zur Deckung des in Art. 1 festgestellten Bedarfes ein auf die Staatseisenbahnen zu versicherndes Anlehen in gleichem Betrage aufzunehmen.

Die Ausgaben für die Verzinsung dieses Anlehens während der Bauzeit und die Geldaufbringungskosten sind durch Erhöhung der Anlehenssumme zu beschaffen.

Von der Zeit der Vollendung der in Art. 1 bezeichneten Bahnen an hat die Verzinsung der für dieselben aufgewendeten Summe aus der Eisenbahnbetriebsrente zu erfolgen.

Die Tilgung des Anlehens richtet sich nach den Bestimmungen der hierfür massgebenden Finanzgesetze.

Schweiz.

Bundesgesetz vom 21. Dezember 1899 über Bau und Betrieb der schweizerischen Nebenbahnen.

(Veröffentlicht im Schweizerischen Bundesblatt, 1899, No. 52, S. 1064.)

Art. 1. Nebenbahnen sind diejenigen Bahnen und Bahnstrecken, welche vorzugsweise dem Lokalverkehr oder speziellen Verkehrszwecken dienen und nicht den grossen Durchgangsverkehr für Personen und Güter vermitteln.

Der Bundesrath wird nach Inkrafttreten dieses Gesetzes die Bahnen und Bahnstrecken bezeichnen, welche als Nebenbahnen zu betrachten sind.

Gegen diesen Entscheid kann innert drei Monaten der Rekurs an die Bundesversammlung ergriffen werden.

Bei der Konzessionsertheilung für neu zu bauende Bahnstrecken ist die Bestimmung, ob diese den Nebenbahnen zugetheilt werden, in die Konzession aufzunehmen.

Durch Bundesbeschluss kann bei veränderten Verhältnissen, nach Anhörung der Konzessionäre und der Kantone, eine Nebenbahn zur Hauptbahn oder eine Hauptbahn zur Nebenbahn erklärt werden.

Art. 2. Für die Nebenbahnen gelten die Bestimmungen des Bundesgesetzes über Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. Dezember 1872 und aller andern für die schweizerischen Eisenbahnen erlassenen Bundesgesetze, soweit nicht im gegenwärtigen Gesetze abweichende Vorschriften aufgestellt sind.

Art. 3. Der Bundesrath wird den Nebenbahnen sowohl für die Bauausführung und den Betrieb diejenige Einfachheit gestatten, welche ihrer Eigenart und Zweckbestimmung entspricht, als auch bezüglich der Bestimmungen über die Arbeitszeit bei den Transportanstalten Erleichterungen gewähren; immerhin soll die Betriebssicher-

heit gewahrt und das Personal vor Ueberanstrengung geschützt bleiben.

Insbesondere sind Einfriedigungen der Bahn und Barrieren nur da zu verlangen, wo die Fahrgeschwindigkeit der Bahnzüge und die Sicherheit des Bahn- und des Strassenverkehrs solche durchaus erfordern.

Der Bundesrath wird nach Anhörung der Vertreter der betreffenden Bahnen besondere Vorschriften erlassen für die voll- und schmalspurigen Nebenbahnen und die Strassenbahnen mit mechanischem Betrieb zur Bedienung des Lokalverkehrs, für die Bergbahnen, die nur während der Sommermonate betrieben werden, sowie für die Zahnradbahnen, Drahtseilbahnen und für die Tramways.

In Bezug auf Tarifbildung wird erinnert den konzessionsgemässen Grenzen thunlichste Freiheit gewähren.

Art. 4. Der Bund wird den Nebenbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, für Beförderung der Fahrpoststücke die volle Eilguttaxe, beziehungsweise die höchste Gütertaxe, und da, wo Gütertaxen nicht bestehen, die volle Gepäcktaxe vergüten. Die Entschädigung wird auf Grund des monatlichen Gesammtgewichtes der Fahrpoststücke ermittelt, und es kann für dieselbe ein Aversalbetrag vereinbart werden.

Für die Beförderung der zu den Posttransporten gehörigen Kondukteure und der zu den Bahnpostwagen gehörenden Beamten und Angestellten wird vom Bunde ferner den genannten Nebenbahnen eine Entschädigung von 2 Cts. per Fahrt und Kilometer vergütet.

Für die Beförderung von Bahnpostwagen erhalten die Nebenbahnen ausserdem eine Vergütung von 2 Cts. per Achskilometer.

Bedient sich die Postverwaltung zum Transporte der Postgegenstände der Fahrzeuge der Nebenbahnen, so sind diesen die Mehrauslagen für Anschaffung und Unterhalt der speziellen Einrichtung der Fahrzeuge zu vergüten.

Diese vom Bunde zu leistenden Entschädigungen, insoweit sie über die auf das Bundesgesetz vom 23. Dezember 1872 begründeten Entschädigungen hinausgehen, fallen weg, sobald und für so lange, als die Bahnunternehmung nach Abzug der auf Abschreibungsrechnung getragenen oder einem Reservefonds einverleibten Summen einen Reinertrag von 4% oder mehr abwirft.

Die Bestimmungen des 1. und 2. Absatzes des Art. 19 des Eisenbahngesetzes vom 23. Dezember 1872 finden keine Anwendung auf Nebenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb der Ortschaft dienen.

Art. 5. Die Strassenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb einer Ortschaft und deren Umgebung dienen, und die nur während der Sommermonate im Betriebe stehenden eigentlichen Bergbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, sind nicht verpflichtet, wenn der Betrieb durch Naturereignisse zeitweise unterbrochen wird, auf andere Weise für Herstellung des periodischen Personentransportes bis zur Wiedereröffnung des Bahnbetriebes zu sorgen.

Art. 6. Die Bestimmungen des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872, betreffend Begünstigungen für die Militärtransporte, finden keine Anwendung auf Nebenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb einer Ortschaft dienen, und auf die nur während der Sommermonate im Betrieb stehenden Bergbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden.

Art. 7. Die Kreuzung in Schienenhöhe bestehender Haupt- oder Nebenbahnen durch eine neu zu erstellende Nebenbahn kann vom Bundesrathe unter Anordnung der zur Wahrung der Betriebssicherheit erforderlichen Vorkehren gestattet werden; die bezüglichen Kosten sind von der Bahnunternehmung zu tragen, welche die Kreuzung verlangt.

Wenn aus Gründen der Betriebssicherheit eine Kreuzung in Schienenhöhe nicht zulässig erscheint, fallen die Erstellungskosten der zur Vermeidung der Niveaukreuzung auszuführenden Unter- oder Ueberführung ebenfalls zu Lasten der die Kreuzung verlangenden Bahnunternehmung, mit Ausnahme des Falles, dass die Kreuzung auf einer öffentlichen Strasse stattfindet, oder die im übrigen auf einer öffentlichen Strasse angelegte Nebenbahn zur Vermeidung der Niveaukreuzung ausserhalb derselben geführt werden muss. In diesem Falle sind die bezüglichen Kosten zwischen der bereits bestehenden und der neuen Bahnunternehmung im Verhältnisse des durch die betreffenden Bahnlinien zu vermittelnden Verkehres zu vertheilen.

Die Kostenvertheilung wird in Ermangelung einer Verständigung unter den Betheiligten vom Bundesgerichte bestimmt.

Art. 8. Soweit zur Herstellung des technischen und Betriebsanschlusses von

Nebenbahnen unter sich und an Hauptbahnen die Mitbenutzung bestehender Bahnhofanlagen und Bahnstrecken bis zur Einmündungsstation erforderlich wird, ist dafür angemessene Entschädigung nach folgenden Grundsätzen zu leisten. Der Bahn, welche die Anschlussstation, beziehungsweise Anschlussstrecke, besitzt und verwaltet, sind unter Berücksichtigung der Vortheile, welche ihr durch den Anschluss erwachsen, höchstens die ihr zufolge der Mitbenutzung erwachsenden Mehrausgaben an Verzinsung des Anlagekapitals der nach Bedarf erweiterten Anlagen und Einrichtungen, sowie an Betriebskosten zu vergüten, jedenfalls aber nicht mehr als der Betrag, welcher von der Anschlussbahn für Verzinsung der Anlage einer eigenen Endstation, beziehungsweise Zufahrtsstrecke, und für Besorgung des Betriebsdienstes auf denselben auszugeben wäre. Die zu entrichtende Entschädigung wird in Ermanglung einer Verständigung unter den Betheiligten vom Bundesgerichte bestimmt.

Art. 9. Bei Erlass des in Art. 36 des Bundesgesetzes vom 23. Dezember 1872 vorgesehenen Transportreglementes wird der Bundesrath den Nebenbahnen nach Möglichkeit Erleichterungen gewähren und diese für die einzelnen Kategorien nach Anhörung der Bahnverwaltungen in einem Anhang zum Transportreglement namhaft machen.

Art. 10. Den Nebenbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, werden bei Anwendung des Bundesgesetzes über das Rechnungswesen der Eisenbahnen vom 27. März 1896 folgende Ausnahmen gestattet:

1. Bei Bemessung der normalen Einlagen in den Erneuerungsfonds sind die bei den Nebenbahnen bestehenden besondern Verhältnisse zu berücksichtigen.

2. Bei Festsetzung der Fristen für die Tilgung der zu amortisirenden Verwendungen und der allfälligen Defizite des Erneuerungsfonds ist der finanziellen Lage der Nebenbahnen Rechnung zu tregen.

Art. 11. Der Bundesrath wird beauftragt, auf Grundlage der Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 1874, betreffend die Volksabstimmung über Bundesgesetze und Bundesbeschlüsse, die Bekanntmachung dieses Gesetzes zu veranstalten und den Beginn der Wirksamkeit desselben festzusetzen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Breslauer Strassenbahn-Aktiengesellschaft beabsichtigt, den elektrischen Betrieb auf ihren Linien einzuführen und das Breslauer Strassenbahnnetz durch folgende Strecken zu erweitern:

a) Gartenstrasse — Teichstrasse — Bohrauerstrasse — Lehmgrubenstrasse — Hubenstrasse—Strehlener Thor-Expedition,

b) Universitätsbrücke — Rosenthalerstrasse — Rossplatz — Oswitzer Unterführung—Gröschelbrücke—erster Kirchhof auf den Polinkeäckern.

2. Der Kreis Jauer und der Landkreis Liegnitz wollen eine vollspurige Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Jauer nach Maltsch bauen.

3. Die Firma J. Becker in Berlin will eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Genthin über Tucheim nach Ziesar bauen, die in Genthin mit den Kleinbahnen Genthin—Schönhausen und Genthin—Milow sowie in Ziesar mit den Kleinbahnen Burg—Ziesar—Wenzlow und Ziesar—Wusterwitz Verbindung erhalten soll.

4. Die Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft in Berlin plant im Anschluss an die Kleinbahn Halle a. S.—Merseburg die Herstellung einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Ammendorf nach Schkeuditz.

5. Der Magistrat in Bielefeld beabsichtigt, eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn vom Jahresplatz in Bielefeld nach dem Staatsbahnhof (Ost) herzustellen.

6. Die Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk (vorm. O. L. Kummer & Co.) in Dresden plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn von Bielefeld über Heepen nach Herford.

7. Die Privatingenieure A. W. Th. Koch und A. F. E. Rouvenhorst Mulder in Nymwegen planen den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Bocholt i. W. über Aalten und Lichtenvoorde

nach Groenlo in Holland mit Fortsetzung nach Borculo und Abzweigung von Aalten über Dinxperlo nach Ulft.

8. Der Kreis Gelnhausen plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Gelnhausen über Somborn nach dem Staatsbahnhof Langenselbold.

9. Die Stadt Wiesbaden plant eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn von Wiesbaden nach Bierstadt.

10. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb in Frankfurt a. M. plant den Bau einer Kleinbahn von Kastel nach Erbenheim.

11. Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft will Kleinbahnen bauen von Mainz nach Erbenheim, von Mainz über Donnermühle nach Hochheim, von Wiesbaden nach Erbenheim und von Erbenheim nach Okriftel.

12. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin will eine schmalspurige Kleinbahn für Personenverkehr von Neumühl nach Bahnhof Meiderich bauen.

13. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin will ihr Duisburger Strassenbahnnetz durch eine Linie von Duisburg nach Meiderich erweitern.

14. Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Reisegepäckverkehr von Kalk über Altenberg, Burscheid, Opladen und Küppersteg nach Mülheim a. Rhein.

15. Die Aktiengesellschaft „Bergische Kleinbahnen zu Elberfeld“ will als Theil der Kleinbahn Elberfeld—Neviges—Velbert eine schmalspurige, elektrische Strecke für den Personenverkehr von der Hölle durch die Stadt Elberfeld bis zum Neumarkt herstellen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine elektrische Kleinbahn von Polnisch-Ostrau nach Klein-Hrabowa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 3, S. 97.)

2. Für eine schmal- oder vollspurige Lokalbahn in Arad und Umgegend. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 143, S. 2764.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tapolcza nach Keszthely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 143, S. 2764.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Töke-Terebes-Gálszécs nach Bartfeld und von Hannusfalva nach Kapi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 143, S. 2765.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zabok-Krapina-Töplitz nach Krapina-Töplitz (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 143, S. 2765.)

6. Für eine Zahnradbahn von Csorlató nach Tátra-Füred. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 143, S. 2765.)

7. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Zombor nach Rigyieza, von Szántova nach Bát-Monostor und von Zombor nach Apatin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 1, S. 4.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szigály-Nagyfalu nach Bucsa (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 1, S. 4.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mátészalka nach Beregszász. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1900. No. 3, S. 99.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Körmend über Zala-Lövö und Rimány nach Csömödér, von Zala-Lövö nach Zala-Egerszeg und von Rimány nach Mura-Szombat. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 3. S. 99.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Stadt Stolp für eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb von der Abzweigung von der Stolpebahn ab über die städtische Gasanstalt zu Stolp bis zur Stolp—Bütower Chaussee.

2. Für eine Lokalbahn von Wlaschim nach Unter-Kralowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 145, S. 2821.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein Strassenbahnnetz in Angoulême und Umgebung. (Journal officiel. 1900. No. 5, S. 65.)

2. Ein Strassenbahnnetz in Cette. (Journal officiel. 1900. No. 6, S. 83.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Eisenbahn von Gland nach Begnins. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 42, S. 1.)

2. Für eine elektrische Eisenbahn, theilweise Strassenbahn, von Samaden nach Campocologno mit Abzweigung von Pontresina nach St. Moritz. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 49, S. 714.)

3. Für eine Drahtseilbahn von der Rothwand nach der Waid bei Zürich. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 49, S. 727.)

4. Für eine elektrische Eisenbahn von Montbovon über Château d'Oex und Saanen nach Zweisimmen. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 50, S. 865.)

5. Für eine elektrische Strassenbahn von Schaffhausen nach Neuhausen. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 50, S. 896.)

6. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Bière nach Mollens. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 50, S. 914.)

7. Für eine elektrische Vollspurbahn von Orbe nach Baulmes. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 50, S. 924.)

8. Für eine schmalspurige Eisenbahn von Davos nach Filisur. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 51, S. 982.)

9. Für eine Drahtseilbahn von St. Immer nach dem Sonnenberg. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 52, S. 1029.)

10. Für eine elektrische Strassenbahn von Meiringen zur Aareschlucht. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 52, S. 1039.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 11. Dezember 1899 die Kleinbahn von Kreuz nach Schloppe.

2. Am 15. Dezember 1899 die Strassenbahnlinien zwischen St. Jean-de Bournay und dem Bahnhof von la Côte-St. André und zwischen diesem Bahnhof und dem Seminar.

3. Am 16. Dezember 1899 die Strassenbahnlinie Grenoble—Crolles.

4. Am 20. Dezember 1899 die österreichische Lokalbahn Unterdrauburg—Wöllan.

5. Am 21. Dezember 1899 die Theilstrecke Turdossin—Suchahora der Arvathaler Lokalbahn.

6. Am 23. Dezember 1899 die Erweiterungsstrecken der Erfurter Strassenbahn.

7. Am 29. Dezember 1899 die Strecke Margitta—Szilágy-Somlyó der Biharer Lokalbahn.

8. Am 30. Dezember 1899 die österreichische Lokalbahn Mährisch-Schildberg—Grulich.

9. Am 2. Januar 1900 die Strecke Ittersbach — Brötzingen der schmalspurigen Ettlingen—Pforzheimer Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 346, Betriebseröffnungen No. 2.)

10. Am 18. Januar 1900 der elektrische Betrieb auf der Strassenbahnstrecke Strassenbahnhof Charlottenburg—Spandauer Bock.

Ein Internationaler Strassenbahnkongress

wird aus Anlass der Weltausstellung in Paris vom 10. bis 13. September 1900 abgehalten werden; die Leitung liegt in den Händen des Internationalen Permanenten Strassenbahnvereins, dem auch eine grosse Anzahl deutscher Strassenbahnverwaltungen angehört. Aenderungen vorbehalten, ist folgendes Programm für die Verhandlungen des Kongresses aufgestellt worden:

1. Tarife der Strassenbahnen im Inneren der Städte.
   (Referent: Herr Géron, Direktor der Kölnischen Strassenbahn-Gesellschaft.)
2. Welche Folgen hat die Einführung des elektrischen Betriebes für die betreffenden Linien ergeben, in Bezug auf den Verkehr, die Betriebsausgaben und den Reingewinn?
   (Referent: Herr von Pirch, Direktor der Elektrischen Strassenbahnen Barmen-Elberfeld.)
3. Welche Nachtheile und Vortheile bietet für den elektrischen Betrieb die Schmalspur gegenüber der Vollspur, insbesondere in Bezug auf die Möglichkeit der Anbringung genügend starker Motoren und der übrigen mechanischen Einrichtungen?
   (Referent: Herr Gunderloch, Direktor der Bergischen Kleinbahnen.)
4. Nach welchen Grundsätzen ist die Zentrale einzurichten in Bezug auf die verschiedenen Einheiten, die der möglichst billigen Stromerzeugung dienen, wobei es sich besonders handelt um die Leistungsfähigkeit der Anlage, Dynamos, Dampfmaschinen, Dampfkessel, sonstigen Einrichtungen, Betriebsart der Zentrale u. s. w.?
   (Referent: Herr D'Hoop, Direktor an der Brüsseler Strassenbahn-Gesellschaft.)
5. Welches ist das beste Stromzuführungssystem (Gleichstrom, Wechselstrom, mehrphasiger Strom u. s. w.) für ausgedehnte Strassenbahnnetze mit Vorortslinien, die sich auf weite Entfernungen erstrecken?
   (Referent: Herr van Vloten, Elektrotechniker in Brüssel.)
6. Falk'sche Stossverbindung.
   (Referent: Baurath Fischer-Dick, stellvertretender Direktor bei der Grossen Berliner Strassenbahn-Gesellschaft.)
7. Welche Fortschritte sind auf dem Gebiete des Akkumulatorenbetriebes zu verzeichnen? a) Bezüglich der Bauart, der Leistungsfähigkeit und der Gewichtsverminderung der Akkumulatoren. b) Bezüglich ihrer Dauer und ihrer Unterhaltungskosten. c) Bezüglich ihrer Wirthschaftlichkeit und praktischen Verwendbarkeit im Strassenbahnbetriebe.
   (Referenten: Herr Broca, Direktor der „Compagnie des Tramways de Paris et du Département de la Seine“, Paris und Herr Johannet, Ingenieur der „Compagnie générale de Traction et d'Electricité.)
8. Wagenheizung.
   (Referent: Herr C. de Burlet, Generaldirektor des „Société Nationale belge de chemins de fer vicinaux“, Brüssel.)
9. Betriebsarten der Kleinbahnen. Welches sind die Vorzüge und Nachtheile des eigenen Betriebes der Sekundärbahnen, im Vergleich zum Betriebe durch die Hauptbahnen, denen sie als Zufuhrbahnen dienen?
   (Referent: Herr E. A. Ziffer, Präsident

mehrerer Lokalbahn - Gesellschaften in Oesterreich, Wien.)

10. Aufstellung einer einheitlichen Basis für die Bezeichnung der Stärke der Motoren und Dynamos.
(Berichterstatter: Herr Macloskie, Technischer Beirath der „Compagnie Industrielle de Traction en France et à l'Etranger", z. Z. in Tours.)

11. Bremsvorrichtungen für Strassenbahnen mit mechanischem Betriebe.
(Berichterstatter: Herr Monmerqué, Oberingenieur der „Société générale des Omnibus", Paris.)

Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen im ersten Halbjahre 1898 und 1899,
veröffentlicht im Journal officiel de la République Française 1899, No. 354, S. 8492.[1])

Jahr	Baulänge am 30. Juni	Betriebslänge im Durchschnitt während des Halbjahres	Herstellungskosten am 30. Juni	Betriebsergebnisse						Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	Einnahme für ein Tageskilometer
				Gesammt-			für 1 km				
				Einnahmen	Ausgaben	Ueberschuss	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss		
	km	km[2])	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1898	3 025	2 978	219 255 521	4 804 195	4 540 004	264 191	1 613	1 525	88	95	9
1899	3 041	3 042	220 423 251	5 256 371	4 695 127	561 244	1 728	1 543	185	89	10
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1898	1 238	1 256	165 347 339	4 729 380	3 387 088	1 342 292	3 765	2 697	1 068	72	21
1899	1 261	1 275	169 273 232	4 966 951	3 524 335	1 442 616	3 895	2 764	1 131	71	22
Alle Nebenbahnen:											
1898	4 263	4 234	384 602 860	9 533 575	7 927 092	1 606 483	2 252	1 872	380	83	12
1899	4 302	4 315	409 696 483	10 223 322	8 219 462	2 003 860	2 369	1 905	464	80	13
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1898	1 590	1 578	84 551 149	2 247 009	2 072 405	174 604	1 424	1 313	111	92	8
1899	1 857	1 834	97 627 665	2 686 503	2 416 566	269 937	1 465	1 318	147	90	8
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1898	408	405	43 427 899	2 527 133	1 811 864	715 269	6 240	4 474	1 766	72	34
1899	468	469	50 867 067	3 186 115	2 245 961	940 154	6 793	4 789	2 004	70	38
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutbeförderung:											
1898	215	217	36 705 250	2 469 324	1 986 036	483 288	11 379	9 152	2 227	80	63
1899	233	237	38 250 174	2 652 822	2 168 358	484 464	11 193	9 149	2 044	82	62
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1898	268	394	91 483 991	15 552 086	13 085 132	2 466 954	39 472	33 211	6 261	84	218
1899	268	394	94 624 540	16 461 513	14 655 418	1 806 095	41 780	37 196	4 584	89	231
b) in allen übrigen Departements:											
1898	536	646	105 014 609	10 993 633	7 846 718	3 146 915	17 018	12 147	4 871	71	94
1899	576	689	114 466 260	12 460 805	8 551 645	3 909 160	18 085	12 412	5 673	69	100
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1898	3 017	3 240	361 182 898	23 789 185	26 802 155	6 987 030	10 429	8 272	2 157	79	58
1899	3 402	3 623	395 835 706	37 447 758	30 037 948	7 409 810	10 336	8 291	2 045	80	57

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1899, S. 268. — [2]) Hier sind die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Linien mehrfach gezählt. Die Herstellungskosten beziehen sich auf die Baulänge, die Betriebsergebnisse auf die Betriebslänge.

Ueber die Beziehungen zwischen Einnahmen und Wagenkilometerleistung bei Strassenbahnbetrieben veröffentlicht W. Mattersdorff in der Elektrotechnischen Zeitschrift, 1899, S. 885, eine kurze Abhandlung, der wir folgende Angaben entnehmen:

Der Verfasser giebt zunächst vergleichende Uebersichten über die Gesammteinnahme, die geleisteten Wagenkilometer und die Einnahme für jedes Wagenkilometer bei der Deutschen Strassenbahngesellschaft in Dresden, der Dresdener Strassenbahn und der Grossen Berliner Strassenbahn. Danach betrugen, aus den Jahresaufzeichnungen Mattersdorffs nur einige die Bewegung anzeigende Zahlen herausgenommen,

Jahr	die Einnahmen M	die Wagenkilometerleistung km	die Einnahme für jedes Wagenkilometer Pf
bei der Deutschen Strassenbahn in Dresden:			
1890	70 528	514 987	13,7
1891	504 520	1 505 545	33,6
1892	689 199	2 100 237	32,8
1894	1 211 065	3 145 983	38,6
1897	1 729 916	5 533 900	31,3
bei der Dresdener Strassenbahn:			
1884	1 357 960	2 449 343	55,5
1889	1 881 841	3 005 198	62,7
1890	2 025 509	3 334 662	60,8
1895	2 725 585	5 473 319	49,8
1897	3 692 097	8 413 650	43,8
bei der Grossen Berliner Strassenbahn:			
1879	4 530 372	6 242 634	72,6
1885	9 391 774	14 798 694	63,5
1890	14 029 858	23 582 254	59,5
1898	18 612 710	37 772 595	49,4

Das Ergebniss tritt am deutlichsten in den Kurventafeln hervor:

Es zeigt sich also eine ganz regelmässige Bewegung: trotz der Vergrösserung der Städte, trotz der Vermehrung der Verkehrsgelegenheit und der Aenderung der Tarife steigen die für ein Wagenkilometer eingehenden Einnahmen nur bis zu einem gewissen Höchstpunkte, bis zur Befriedigung des nöthigsten Verkehrsbedürfnisses; von da an fallen sie langsam, aber trotz aller Bemühungen der Strassenbahnen unaufhaltsam. Die Dresdener Strassenbahnen haben beide den Höchstpunkt bei einer Leistung von 3 Millionen Wagenkilometern erreicht; die Berliner Strassenbahn hatte ihn schon überschritten, als sie in den Besitz der jetzigen Eigenthümerin überging.

Die folgende Kurventafel, auf der die ersten drei Abbildungen, auf ein einheitliches

I. Grosse Berliner Strassenbahn.
II. Wiener Tramway.
III. Dresdner Strassenbahn.
IV. Deutsche Strassenbahn in Dresden.
V. Hamburger Strasseneisenbahn.

Mass zurückgeführt und durch die Ergebnisse der Wiener Tramway und der Hamburger Strasseneisenbahn ergänzt, zusammengefasst werden, erweist, dass bei Grossstädten nicht sowohl die Bevölkerungszahl, als vielmehr Tarif- und Monopolfragen und die Dichtigkeit des Verkehrs die Höhe der wagenkilometrischen Einnahmen bestimmen.

Die S-förmigen Kurven, die für die Wiener Tramway und die Hamburger Strassenbahn eingezeichnet sind, zeigen, dass bei nachträglicher Beschränkung der Leistung die Einnahme verhältnissmässig steigt, dass sie aber bei einer folgenden Leistungsvermehrung sofort wieder sinkt. Woher die zeitlichen Schwankungen stammen, die sich bei der Wiener Tramway ergeben, ist aus den Berichten der Gesellschaft nicht zu ersehen.

Zum Schluss giebt der Verfasser dem Wunsche Ausdruck, dass die Betriebsberichte der Strassenbahnen nach einheitlicheren Grundsätzen aufgestellt und dass stets bei Angaben, die aus der regelmässigen Entwicklung herausfallen, die Ursachen angegeben würden — ein Wunsch, dessen Erfüllung von grossem Werth sicherlich wäre, da nicht nur die Betriebsleiter der Strassenbahnen für die Abmessung der zu gewährenden Verkehrserleichterungen, sondern auch Wissenschaft und Oeffentlichkeit für die Beurtheilung der von den Strassenbahnen ergriffenen Massnahmen ein hohes Interesse daran haben, ein vergleichsfähiges Zahlenmaterial aus möglichst vielen Städten zu Grunde legen zu können.

Ueber den Stand der elektrischen Bahnen in Deutschland am 1. September 1899 veröffentlicht wieder, wie in früheren Jahren, die Elektrotechnische Zeitschrift (1900, Heft 1, S. 1 und 14) die folgende Uebersicht in anerkennenswerther Vollständigkeit und Schnelligkeit.

			Zunahme gegen das Jahr 1898 %
Anzahl der Städte oder Bezirke mit elektrischen Bahnen		89	30,9
Streckenlänge	km	2 048,6	43,4
Gleislänge	„	2 812,6	45,0
Triebwagen	Stück	4 504	41,3
Leistung der elektrischen Maschinen	KW	52 509	57,5
Leistung der für Bahnbetrieb verwendeten elektrischen Speicher	„	13 532	164,4
Leistung der Maschinen für 1 km Gleis	„	20,5	— 1,0
Desgl. auf einen Triebwagen	„	14,3	+ 0,7

In weiteren 34 Städten oder Bezirken waren am 1. September 1899 elektrische Bahnen im Bau begriffen oder fest beschlossen. Die stärkste vorkommende Steigung beträgt 20 ‰ (Barmen), Steigungen von 5—8 ‰ kommen häufig vor. Wenn man berücksichtigt, dass sich, abgesehen von drei vereinzelten Anlagen, die ganze Entwicklung der elektrischen Bahnen in dem kurzen Zeitraum von nur 9 Jahren vollzogen hat, so darf man die deutsche Elektrotechnik zu diesem glänzenden und raschen Fortschritt gewiss mit hoher Befriedigung beglückwünschen.

Bücherschau.

Spera, Giuseppe, Ing. Gli automobili e il loro avvenire in Italia. Relazione a S. E. il Ministro dei lavori pubblici. Roma. Tipografia cooperativa sociale, via dei Barbieri 6. 1899.

Der Verfasser des im Archiv für Eisenbahnwesen, 1898, S. 382 u. ff. ausführlich besprochenen Werkes: „l'esercizio ferroviario e le possibili riforme ed economie" empfiehlt in der vorliegenden, als Bericht an den italienischen Minister der öffentlichen Arbeiten abgefassten Schrift die Verwendung der Selbstfahrer als Ergänzungsmittel für die Eisenbahnen. Als einen Hauptgrund für den geringen Ertrag der italienischen Eisenbahnen sieht Spera den Umstand an, dass ganze Landstriche aus Mangel an Nebenbahnen, durch die die Verbindung mit den Hauptbahnen hergestellt wird, vom Verkehr abgeschnitten sind.

Der Bau von Eisenbahnen für diese Gebiete verbietet sich aus Rücksicht auf die finanziellen Verhältnisse Italiens um so mehr, als der Verkehr daselbst meist nicht so stark ist, um für absehbare Zeit eine Verzinsung des für den Bau einer Eisenbahn aufzuwendenden Kapitals in Aussicht zu stellen. Hier sollen nun ergänzend Selbstfahrer verwendet werden, die auf den gut zu unterhaltenden Landstrassen (ohne Schienen) laufen und den Personen- und Güterverkehr sowie auch den Postverkehr zwischen den Eisenbahnen und den abseits gelegenen Orten vermitteln. Sobald der Verkehr in einem Gebiete zu stark wird, um noch mit Selbstfahrern bewältigt werden zu können, würde damit der Beweis geliefert sein, dass eine Eisenbahn oder eine Kleinbahn für die betreffende Gegend nothwendig ist. Als wünschenswerth wird bezeichnet, dass immer nur einer Unternehmung das Recht eingeräumt werde, eine bestimmte Strasse für den Selbstfahrerbetrieb zu benutzen. Dieser Unternehmung (Privatperson oder Gesellschaft) würde denn auch die Pflicht der Unterhaltung der Strasse aufzuerlegen sein.

Der Verfasser will mit dieser Schrift insbesondere die Staatsregierung veranlassen, dem Selbstfahrerbetrieb als Ergänzungsmittel für die Eisenbahnen ihre Aufmerksamkeit zu schenken und schon jetzt die nöthigen Anordnungen zu treffen, um diesen neuen Betrieb so zu gestalten, dass er dem Lande zu möglichst grossem Nutzen gereiche. *H. Claus.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hilse, K. Unabweisbare Nothwendigkeit zur Ausdehnung der Haftpflicht auf Automobile. Berlin 1900.

Marauns grosser Verkehrsplan von Berlin und Vororten. Berlin 1900.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 3, S. 41.*]

Anzeigepflicht der Kleinbahnen.

Professor Dr. Karl Hilse führt kurz aus, dass die für Eisenbahnen durch Ministerialerlass vom 20. September 1899 geordnete Pflicht, von Unfällen des Betriebs Anzeige zu erstatten, sich kraft Gesetzes und unmittelbar nicht auf Kleinbahnen erstreckt, da diese keine Polizeigewalt hätten; in den Konzessionen sei dagegen diese Anzeigepflicht häufig auch den Kleinbahnen auferlegt, wie diese andererseits zur Meldung stets befugt seien.

Die Reform. Fortschritte im Verkehrswesen der Naturvölker. 1899.

[*1. Jahrg., Heft 1, 2, S. 3, 127.*]

Der elektrische Vollbahnbetrieb.

Sehr lesenswerthe Studie von Ludw. Kohlfürst, die sich zwar vorzugsweise mit der Einführung des elektrischen Betriebs auf Vollbahnen beschäftigt, aber der Natur der Sache nach auch vielfach auf das Gebiet der Kleinbahnen übergreift. Der Verfasser bespricht die Ergebnisse und Erfolge auf den schon recht zahlreichen, aber allerdings immer nur recht kurzen, elektrisch betriebenen Strecken und geht auch auf die als gesichert zu erachtenden Entwürfe der weiteren Einführung elektrischen Betriebs auf vorhandenen Bahnen ein. Er macht aber zum Schlusse auf die vielen wirthschaftlichen und namentlich betriebstechnischen Schwierigkeiten, die der elektrische Betrieb bietet, ausdrücklich aufmerksam und glaubt in einem Schlussworte der allgemeinen Einführung dieser Betriebsweise keine günstigen Aussichten stellen zu können.

[*1. Jahrg., Heft 3, S. 210.*]

Motorwagen auf Schienen.

Die vielfachen und langjährigen Bestrebungen, für den Betrieb leichter Züge auf den Eisenbahnen geeignete Motorwagen herzustellen, werden eingehend dargelegt. Die verschiedenen Dampf-, Benzin- und Gasmotor-, sowie elektrischen Wagen werden besprochen. Bis jetzt ist es bekanntlich noch nicht gelungen, für den sogenannten Omnibusbetrieb auf den Eisenbahnen ausreichend leichte Triebwagen zu bauen, die sich wirthschaftlich und betriebstechnisch gegenüber dem gewöhnlichen Lokomotivbetriebe zu behaupten vermocht haben.

[*1. Jahrg., Heft 3, S. 239.*]

Pneumatische Eisenbahnen in New-York.

Eingehende Darstellung der Wagen und ihrer Einzeleinrichtungen, sowie der Druckluftstation, die von der American Air Power Co. für das Befahren der Hauptstrassen von New-York hergestellt und in Betrieb genommen worden sind.

[*1. Jahrg., Heft 3, S. 247.*]

Die Stufenbahn.

Eine Beschreibung der bisherigen Entwicklung der Stufenbahn mit den in Chicago und Berlin schon erprobten Anlagen und der für Paris geplanten Ausführung.

[*1. Jahrg., Heft 3, S. 267.*]

Der elektrische Omnibus von Siemens & Halske, der von der Berliner internationalen Motorwagenausstellung her bekannt ist, wird beschrieben und abgebildet.

[*1. Jahrg., Heft 3, S. 273.*]

Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn.

Kurze Beschreibung der Bahn unter Mittheilung einer Uebersichtskarte.

[*1. Jahrg., Heft 4, S. 340.*]

Amerikanische Automobile.

Während in Europa der Benzin-, Petroleum- und Dampfmotor bei den Selbstfahrern das elektrische Triebwerk an Bedeutung noch bei weitem übertrifft, wird in Amerika umgekehrt das letztere bevorzugt, und man bemüht sich eifrig, durch Herstellung leistungsfähiger und nicht zu schwerer elektrischer Speicher den Uebelständen des Speicherbetriebs entgegenzuwirken. Unsere Quelle giebt eine eingehende Darstellung der wesentlichsten Erzeugnisse der amerikanischen Selbstfahrerindustrie mit zahlreichen Abbildungen.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*80. Jahrg., Heft 7—10, S. 106, 121, 133, 145.*]

Die internationale Motorwagenausstellung zu Berlin, 1899. Fortsetzung des im Jahrgang 1899, S. 611, schon erwähnten ausführlichen Berichts.

Es kommen zur Besprechung die verschiedenen von der Gesellschaft für Automobilwagenbau nach dem System von Lontzky erbauten Fahrzeuge, worunter besonders ein Postwagen für 350 kg Belastung und 25 km/St. Geschwindigkeit bemerkenswerth ist, weiter die elektromagnetische Zündeinrichtung von Bosch, dann werden die elektrisch betriebenen Wagen der Berliner Maschinenfabrik Henschel & Cie. besprochen, bei denen z. Th. die für Selbstfahrer besonders geeigneten Speicher von Ribbe Anwendung gefunden haben, und daran schliesst sich die Beschreibung des elektrischen Triebwagens „Electra“ von A. Krüger in Berlin (System Müller), der mit „transportabler Elektrizität“, d. i. eine primäre galvanische Batterie mit leicht auswechselbaren Platten (Elektroden) von hoher Leistungsfähigkeit, getrieben wird. Dann kommen die von der Daimler-Motorengesellschaft Cannstatt ausgestellten Fahrzeuge an die Reihe, die sowohl Zwecken des Personenverkehrs wie der Güterbeförderung dienen und als offene und verdeckte Kutschen, Gesellschaftswagen, Last-, Bierwagen u. s. w. in den verschiedensten Formen vorgeführt waren, daran schliesst sich die Besprechung der von der Motorfahrzeugfabrik Falke in M.-Gladbach erbauten, mit Benzin betriebenen Wagen und die Beschreibung eines von der Giesserei und Maschinenfabrik Oggersheim, Paul Schütze, vorgeführten elektrisch angetriebenen Lastwagens für 100 Ztr. Tragfähigkeit, dessen Tageskosten sich auf nur 13 M stellen sollen, gegenüber 25 M bei einem mit Pferden betriebenen gleich leistungsfähigen Wagen. Weiter beschäftigt sich der Bericht mit den Erzeugnissen von Hille in Dresden, Scheele in Cöln, der Fahrzeugfabrik Eisenach und Gebr. Kayser zu Kaiserslautern, die sämmtlich eine reiche Auswahl der verschiedensten Fahrzeuge vorgeführt hatten.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrgang, Heft 1, S. 3.*]

Die elektrische Strassenbahn in Como ist von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld zur Verbindung des Bahnhofs mit der Volta-Ausstellung trotz vieler Schwierigkeiten in der äusserst kurzen Zeit von 51 Tagen hergestellt worden. Sie ist 1,14 km lang, hat 1 m Spur und wird mit Oberleitung und Bügelabnehmern betrieben. Die Bahn und die Einzelheiten der Leitung, der Betriebsmittel, das Schaltungsschema u. s. w. werden eingehend beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 42, No. 47, S. 336.*]

The contract for the New-York rapid transit Railway.

Es werden die Aussichten besprochen, die der Betriebsunternehmer der geplanten und jetzt zum Bau öffentlich ausgeschriebenen Untergrundbahn New-Yorks voraussichtlich hat. Der Bau soll auf Kosten der Stadt vom Unternehmer hergestellt, das aufgewendete Kapital von ihm der Stadt verzinst werden; die Betriebsmittel, Kraftanlagen, Signal- und Lüftungseinrichtungen, kurz alles, was mit dem Betrieb unmittelbar zusammenhängt, hat der Unternehmer selbst zu stellen.

Es wird angenommen, dass die Stadt 35 Millionen Dollars Baukapital und 2 Millionen Dollars Bauzinsen anwendet; das vom Unter-

nehmer aufzubringende Kapital wird auf 7 Millionen geschätzt und unter Einsetzung eines Betriebskoëffizienten von 60% berechnet, dass die Roheinnahmen 3625000 Doll. betragen müssen, wenn der Unternehmer 5% Reingewinn erzielen will. Dazu sind bei einem Fahrpreis von 5 Cts. nur 200000 Personen täglich zu befördern, während sicherlich diese Zahl bald erheblich überschritten werden wird und noch Einnahmen aus der Güter- und Postbeförderung und aus dem Reklamewesen hinzukommen. Es wird angenommen, dass die Untergrundbahn, deren Lokalzüge mit einer Reisegeschwindigkeit von mindestens 14 Meilen in der Stunde und deren Fernzüge mit mindestens 30 Meilen bedingungsgemäss fahren müssen, den bestehenden Hochbahnen einen beträchtlichen Theil ihres Verkehrs abnehmen wird.

[*Bd. 42, No. 48, S. 359.*]

Street Railways in foreign cities and their franchise requirements.

Eine systemlose Zusammenstellung der Fahrpreise und Abgabenverhältnisse einer grossen Anzahl von Strassenbahnen.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 45, Heft 12, S. 230.*]

Zusammenstellung der Ergebnisse der internationalen Motorwagenausstellung zu Berlin 1899

mit näheren Angaben über den Verlauf der verschiedenen Wett- und Dauerfahrten und die sowohl für diese Fahrten wie für die sonstigen Leistungen der Aussteller zuerkannten Preise und Medaillen.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 12, S. 468.*]

Aus dem Gebiete der elektrischen Bahnen. Vortrag von Huber im Züricher Ingenieur- und Architektenverein.

Nach Mittheilungen über die verschiedenen Arten der Aufhängung und Herstellung der Fahrdrahtleitungen, ferner über die Abnehmer und ihren Einfluss auf Fernsprechstörungen geht der Vortragende des näheren auf die Wahl des Stromsystems — Gleichstrom oder Drehstrom — ein.

[*7. Jahrg., Heft 12, S. 473.*]

Lokomotiven für Schmalspurbahnen.

Beschreibung und Abbildung mehrerer Arten von Dampf (Tender)- und elektrischen Lokomotiven. In einer Nachweisung werden die wichtigsten Abmessungen sowie Angaben über Leistung, Gewicht, Geschwindigkeit u. s. w. der Dampflokomotiven für verschiedene Spurweiten von 600—1000 mm mitgetheilt.

[*7. Jahrg., Heft 12, S. 481.*]

Eine Rillenschienenstossverbindung der Gesellschaft für Stahlindustrie in Bochum wird beschrieben und abgebildet. Ausser den gewöhnlichen Laschen, die durch vier Bolzen in die Laschenkammer eingespannt sind, kommen noch kürzere nur durch die zwei mittleren Laschenschrauben gefasste Fusslaschen zur Anwendung, die den Schienenfuss hakenförmig umfassen und sich beim Anziehen der Bolzen keilförmig auf den unteren wagerechten Schenkeln der gewöhnlichen Laschen festklemmen, so dass der Schienenfuss fest unterstützt wird.

[*7. Jahrg., Heft 12, S. 483.*]

Die Tramways in Paris und Umgebung (Département de la Seine).

Auszug aus einem Bericht des Ingenieurs Hétier, der über die Länge der Strecken, die Betriebsweise, die Zahl und Art der Betriebsmittel, den Fahrplan u. s. w. der von den verschiedenen Gesellschaften betriebenen Bahnen Aufschluss giebt.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1899.*

[*No. 50 vom 14. Dezember.*]

Vore vandfald og elektriciteten.

In einem von dem Direktor der norwegischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Solberg, im Polytechnischen Verein in Christiania gehaltenen Vortrage wurde die in den Wasserfällen Norwegens zur Verfügung stehende mechanische Kraft und die davon bis jetzt gemachte Anwendung behandelt. Nach Angabe der norwegischen Wasserbauverwaltung können die grossen Flüsse südlich von Drontheim auch bei niedrigstem Wasserstande etwa 263000 Pferdekräfte liefern, welche Zahl aber durch künstliche Mittel, wie Aufstauen und dergleichen, auf das Vierfache würde erhöht werden können. Zur Zeit finden etwa 50000 Pferdekräfte Verwendung, so dass also noch viel Kraft zur Verfügung steht. Für Eisenbahnzwecke wird in Norwegen bis jetzt nur noch wenig elektrische Kraft verwendet, die erzeugte Elektrizität findet vielmehr vornehmlich zur Beleuchtung, sowie für elektrochemische und elektrometallurgische Zwecke Verwendung.

The Railway Engineer. 1900.

[*Bd. 51, No. 240, S. 10.*]

Irische Kleinbahnlokomotiven.

Beschreibung verschiedener Lokomotiven der irischen Kleinbahn von 91 cm — 3' engl. — Spurweite mit einer Nachweisung über die Abmessungen der Zylinder, Räder, Heizfläche, des Reibungs- und Gesammtgewichts u. s. w. von elf verschiedenen von $^2/_3$ bis zu $^3/_5$ gekuppelten Lokomotivarten.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 1, S. 1 u. 15.*]

Neue Kraftanlage und elektrische Ausrüstung für die „Third Avenue"-Bahn-Gesellschaft in New-York.

Die neue Kraftanlage wird 100000 PS Höchstleistung besitzen und Dreiphasenstrom von 6000 V Spannung liefern, der in mehreren Unterstationen zu Gleichstrom von 500 V umgeformt werden soll. Das Gebäude und die Maschinenanlagen werden beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Der Kohlenraum fasst 12000 t Kohlen, für die Bekohlung der Kessel sind in weitgehendem Umfange selbstthätige Einrichtungen vorgesehen. So lange die neue Kraftanlage noch nicht in Betrieb ist, wird der elektrische Strom in vorübergehend, zum Theil in den früheren Kabelstationen eingerichteten Kraftanlagen gewonnen. Die Stromzuführung erfolgt durchweg mit unterirdischen Leitungen, die in der Mitte zwischen den Schienen, zum Theil in den alten Kabelkanälen, liegen. Auch beim neuesten Oberbau sind die Fahrschienen auf Holzlangschwellen gelagert, ein Verfahren, das nach unseren Begriffen über ein brauchbares Strassenbahngleis einfach nicht zu verstehen ist. Die Personenwagen sind mit zwei zweiachsigen Drehgestellen und Luftbremsen ausgestattet. Die Fenster können so weit in die Wände hinabgelassen werden, dass die Wagen im Sommer als offene erscheinen.

[*Bd. 16, No. 1, S. 12.*]

Vertheilung der in einem Pfund Kohle gegebenen Kraft bei elektrischem Betriebe.

A. B. Herrick stellt Verluste und Kraftverbrauch, die sich beim elektrischen Betriebe vom Kohlenhaufen bis zur Wagenachse und bei verschiedenen Betriebsweisen ergeben, in übersichtlichen zeichnerischen Darstellungen zusammen und weist auf die durch gute Anlagen zu erzielenden Ersparnisse und die durch fehlerhafte Anlagen zu befürchtenden weiteren Verluste hin. Die mitgetheilten Werthe sind als Durchschnitte nach den Ergebnissen von 16 Kraftanlagen und 310 Wagenausrüstungen bester Konstruktion ermittelt.

[*Bd. 16, No. 1, S. 24.*]

Heizen von Wagenschuppen.

Es kommt eine besondere Art von Luftheizung für einen Schuppen von 58 zu 70 m Grundfläche zur Darstellung.

[*Bd. 16, No. 1, S. 31.*]

Die Verkehrsschwierigkeiten auf den von der Brooklyn Rapid Transit Co. bedienten Bahnstrecken nehmen stetig zu und haben schon einen solchen Grad erreicht, dass bald auf gründliche Abhilfe wird Bedacht genommen werden müssen. Die Schwierigkeiten beruhen vorzugsweise darin, dass täglich 250000 bis 270000 Personen, davon sogar etwa 100000 in $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Stunden, über die einzige vorhandene East River-Brücke befördert werden müssen. Diesen Schwierigkeiten kann in durchschlagender Weise nur durch Herstellung neuer Brücken oder Tunnel entgegengewirkt werden.

[*Bd. 16, No. 1, S. 49.*]

Strassenbahnoberbau in deutschen Städten.

Auszugsweise Wiedergabe des von Géron auf der Elberfelder Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen gehaltenen eingehenden Vortrags. (Siehe die dem Heft 11 der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1899 beigegebenen Mittheilungen dieses Vereins.)

[*Bd. 16, No. 1, S. 55.*]

Elastische Mutter, Abbildung und Beschreibung.

[*Bd. 16, No. 1, S. 55.*]

Elektrischer Wagen für Cuba.

Er ist von den sonst für Tropen üblichen Wagenformen verschieden und nähert sich mehr den für Städte gemässigter Zonen üblichen Wagen.

[*Bd. 16, No. 1, S. 56.*]

Grosser Sprengwagen für die Westchester Traction Co.

Der Wagen fasst 1056 l und ist als Triebwagen ausgerüstet. Durch eine elektrische Pumpe kann das Wasser, das für gewöhnlich, wie bei sonstigen Sprengwagen, am hinteren Ende des Wagens einem durchlöcherten Rohre entströmt, auch bis zu 12 m Breite seitlich vertheilt werden.

[*Bd. 16, No. 1, S. 57.*]

Neuer Rollenabnehmer.

Er ist mit zwei Rollen ausgerüstet, von denen die erste das Eis vom Fahrdraht entfernt, während die zweite den Kontakt herstellt.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 12, S. 815.*]

Das Netz der „International Traction Co." von Buffalo N.-Y.

Durch die Vereinigung von 14 verschiedenen Strassenbahngesellschaften hat sich in Buffalo und dem umliegenden Gebiete bis nach beiden Ufern des Niagara-Falls, Lockport, Tonawanda, Lewiston u. s. w. eine Gesellschaft gebildet, die über 547 km Bahnen mit 102 Stationen verfügt. Der elektrische Strom wird theils in eigener Kraftanlage erzeugt, theils von den Niagara Falls Power Co. bezogen. Die Schienenstösse sind elektrisch geschweisst. Die älteren, zweiachsigen Wagen sind vielfach durch Zusammensetzen je zweier Wagen zu vierachsigen umgebaut worden. Mehrere Abbildungen erläutern den Bericht.

[*Bd. 9, No. 12, S. 823.*]

Umgossene Schienenstösse auf der Calumet elektrischen Strassenbahn in Chicago.

Die genannte Gesellschaft beabsichtigt, alle Stösse zu umgiessen. Die Ausführung, die dazu benutzten fahrbaren Oefen u. s. w. werden beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 9, No. 12, S. 833.*]

Gute Ausführung der Wagen.

Verfasser spricht sich dagegen aus, die Aufträge dem Mindestfordernden zu geben, die Ausführung nach den von den Strassenbahngesellschaften aufgestellten Plänen und Bedingungen bewirken und durch besondere Beamte überwachen zu lassen. Auch der Eigenbau durch die Bahngesellschaften wird für falsch erklärt. Man soll vielmehr den Wagenbauanstalten die Anwendung der ihnen am geeignetsten erscheinenden Konstruktionen u. s. w. überlassen, weil sie eine grössere Sachkenntniss besitzen als die Bahngesellschaften und deren Beamte.

[*Bd. 9, No. 12, S. 841.*]

Die St. Louis und Belleville elektrische Bahn liegt auf eigenem Bahnkörper und ist bei 22,5 km Länge zweigleisig. Die 18,3 m langen Schienen liegen auf Holzquerschwellen. Bei den langen Schienen sind bei heissem Wetter sehr unangenehme Schienenverwerfungen vorgekommen, die man durch ein Verfüllen des Gleises zu verhüten hofft. Ein flaches Thal wird auf langer Holzgerüstbrücke überschritten. Die ganze Ausführung und Ausstattung der Bahn ist möglichst einfach gehalten.

[*Bd. 9, No. 12, S. 847.*]

Neue elektrische Omnibuswagen.

Die in Berlin zur Einführung gekommenen Wagen werden beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 9, No. 12, S. 847.*]

Gleise ohne Holzquerschwellen und

[*Bd. 9, No. 12, S. 848.*]

Pflaster zwischen Strassenbahngleisen.

Die Vorzüge eines Gleises ohne Querschwellen werden anerkannt, und die zunehmende Anwendung von Schwellenschienen auf Betonunterlage wird hervorgehoben. Bekanntlich sind die Mängel der Anwendung von Querschwellen in Strassenbahngleisen in Deutschland längst allgemein anerkannt worden, in Amerika dagegen erst sehr spät und nur widerstrebend zugegeben worden.

[*Bd. 9, No. 12, S. 864.*]

Unterhaltung und Ausbesserung der Betriebsmittel. Fortsetzung der Arbeit von J. W. Greer. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 524.)

Verfasser erörtert die Vorzüge und Nachtheile der Bereithaltung lauter vollausgerüsteter Triebwagen oder von Wagen, bei denen die Triebwerke ausgewechselt werden, wie z. B. bei der Verwendung besonderer Sommer- und Winterwagen. Dabei werden die zweckmässigsten Auswechselverfahren besprochen. Weiter wird gezeigt, dass Räder und Achsen mehr geschont werden, wenn die Wagen regelmässig gedreht werden, so dass sie nicht immer auf demselben Gleis in der gleichen Richtung laufen. Auch die sonstigen auf die Unterhaltung der Räder einflussreichen Umstände werden erörtert.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 1, S. 13.*]

Die Motorwagen und ihre Motoren.

Eingehende Besprechung der auf der internationalen Motorwagenausstellung zu Berlin, 1899, vorgeführten Fahrzeuge und ihrer Triebwerke, wobei der Vollständigkeit wegen auch einige auf der Ausstellung nicht vertreten gewesene ausländische Bauarten Berücksichtigung finden. Die Besprechung beginnt mit den Fahrzeugen und unter diesen mit den elektrisch angetriebenen. Einleitend wird bemerkt, dass die Fahrzeuge mit Benzintriebwerk besonders für den Fernverkehr auf der Landstrasse, die elektrischen Wagen dagegen für den städtischen Grossbetrieb geeignet seien. Zunächst kommen zwei leichte Fahrzeuge von Kühlstein — Wagenbau — in Berlin-Charlottenburg und von der Motorfahrzeugfabrik Marienfelde zur Darstellung, wobei namentlich auch die Fahrschalter und Lenkwerke eingehend behandelt werden.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 3, S. 39.*]

Akkumulatorenbetrieb auf Strassenbahnen und die Verkehrsstockungen auf der Grossen Berliner Strassenbahn.

Dr. Kieseritzky vom Kraftwerk der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn führt des näheren aus, dass die auf den Linien der Grossen Berliner Strassenbahn bei dem Anfang Dezember eingetretenen Schneefalle vorgekommenen empfindlichen Verkehrsstörungen wohl nicht dem gemischten Betrieb oder der Anwendung von Speicherreihen überhaupt zugeschrieben werden dürften, sondern wohl der Art der verwendeten Speicher zur Last zu legen seien. Auf der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, die unter mindestens ebenso ungünstigen Verhältnissen betrieben werde, hätte sich der Speicherbetrieb vollkommen bewährt.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. März.

Ueber die Entwicklung und Einrichtung des Betriebs auf der Wiener Stadtbahn[1])

hat der Revident der österreichischen Staatsbahnen, V. G. Bosshardt, im Klub österreichischer Eisenbahnbeamten einen Vortrag gehalten, dem wir nach der Oesterreichischen Eisenbahnzeitung, 1899, No. 35 und 36, folgende Angaben entnehmen:

Die Wiener Stadtbahn zerfällt nach Bau und Betrieb in vier Abschnitte: die Vorortlinie, die Gürtellinie, die Wienthallinie, und endlich die Donaukanallinie; die Wienthallinie ist wieder in eine obere und untere Linie getheilt.

Die Vorortlinie führt in 12,9 km Länge von Heiligenstadt, einer Station der Kaiser Franz - Joseph - Bahn, über Penzing nach Hütteldorf—Herking an der Westbahn; sie ist, am 11. Mai 1898 zunächst eingleisig eröffnet und seit dem 26. Mai 1899 in zweigleisigem Betriebe, für den Personen- und Güterverkehr bestimmt, und zwar vollzieht sich der Personenverkehr auf der ganzen Strecke Heiligenstadt — Hütteldorf, während die Güterzüge auf der mit Heiligenstadt verbundenen Station Wien - Brigittenau der Kaiser Franz-Joseph-Bahn gebildet und nur bis zum Penzinger Rangirbahnhof der Westbahn durchgeführt werden. Die Bahn, deren Höchstneigung 20‰ beträgt, durchläuft drei Tunnel von 1756 m Gesammtlänge.

Die Gürtellinie, 8,4 km lang, beginnt ebenfalls in Heiligenstadt, durchkreuzt dann an der Markthalle Michelbeuern vorbei die Stadt und endet in Meidling-Hauptstrasse; sie ist dem Personenverkehr zu dienen bestimmt, am 1. Juni 1898 eröffnet worden. 708 m liegen in überwölbten Einschnitten; die Höchstneigung beträgt auch 20‰.

In der Station Meidling - Hauptstrasse mündet die Gürtellinie in die Wienthallinie, die vom Hauptzollamt bis Meidling als untere und von hier bis Hütteldorf als obere Linie führt, einstweilen aber bis zur Fertigstellung der Donaukanallinie vom Hauptzollamt bis zum Praterstern auch die Gleise der Wiener Verbindungsbahn benutzt. Die Gesammtlänge der Wienthallinie vom Praterstern bis Hütteldorf beträgt 12,2 km, wovon 5,4 km auf die obere, 5,5 km auf die untere Wienthallinie und 1,3 km auf die Verbindungsbahn entfallen. Die Bahn geht gleich hinter Hütteldorf in die Tiefbahn über und wird so bis zum Hauptzollamt durchgeführt, von der Station Kettenbrückengasse an in gedecktem Einschnitt. Die obere Wienthallinie ist zusammen mit der Gürtellinie am 1. Juni 1898, die untere Wienthallinie am 1. Juli 1899 eröffnet worden.

Die Donaukanallinie wird, zwischen Hauptzollamt und Heiligenstadt verlaufend, den Ring der Stadtbahn schliessen.

Die grössten Bahnhöfe der Stadtbahn liegen in Hütteldorf und Heiligenstadt; dort münden die Vorortlinie und die Wienthallinie der Stadtbahn, die an die Verbindungsbahn anschliessende Linie Meidling-Südbahn—Hütteldorf ein, und es halten die Fern- und Lokalzüge der Westbahn; in Heiligenstadt treffen die Vorortlinie, die Gürtellinie und die Donaukanallinie der Stadtbahn zusammen, und für die Kaiser Franz-Joseph-Bahn ist es Durchgangsstation. Besonders in Hütteldorf hat sich von Anfang an ein überaus reger Zugverkehr entwickelt, so dass es erforderlich war, genaue Fahrpläne auch für den Verschubdienst und für die Fahrten der Lokomotiven von und zu den Heizanlagen aufzustellen; die Gesammtgleislänge dieses einen Bahnhofs stellt sich auf rund 3 km. In Heiligenstadt waren im Sommer 1897 noch Vorkehrungen getroffen, während der Jubiläumsausstellung den Verkehr auf der zum Ausstellungsplatze führenden Donauuferbahn glatt und im Zusammenhang mit der Stadtbahn abzuwickeln.

Das Signalwesen ist so eingerichtet, dass auf der am stärksten benutzten Wienthallinie eine Zugfolge von drei Minuten

[1]) Vergl. Archiv für Eisenbahnwesen, 1894, S. 825, wo auch ein Stadtplan sich befindet.

erreicht werden kann. Dabei wird mit Ausnahme eines kurzen Stückes der Vorortlinie, nicht wie sonst meist in Oesterreich in Zeitabstand, sondern wie allgemein in Deutschland in Raumabstand gefahren. Die grösseren Bahnhöfe sind mit Stellwerksanlagen versehen, von denen aus die Weichenstellung und Signalgebung durch elektrische Kraftübertragung nach einem System von Siemens & Halske erfolgt. Der Nachrichtenverkehr zwischen den einzelnen Stationen und Blockhäusern wird durch das Telephon vermittelt.

In der Feststellung des Fahrplans machte die Gürtel- und obere Wienthallinie besondere Schwierigkeiten, da es hier zugleich darauf ankam, die Hauptlinie der Westbahn, die von Neulengbach nach Wien hinein einen regen Sommerfrischenverkehr hat, soweit als irgend möglich vom Lokaldienst auszuschalten. Ursprünglich wurde daher ein direkter Verkehr von Zügen der Gürtellinie über Hütteldorf hinaus bis Purkersdorf, Rekawinkel und Neulengbach vorgesehen und zwar in einer Zugzahl, wie sie vorher der Lokalverkehr der Westbahn dargeboten hatte; auf der Westbahn sollten nur einige Frühzüge zwischen Neulengbach und Wien, im übrigen nur Pendelzüge zwischen Hütteldorf und dem Westbahnhof verkehren. Alle Anordnungen waren für diesen Betrieb getroffen, als der Fahrplan veröffentlicht und eine wahre Hochfluth von Petitionen um Aufrechterhaltung des Westbahnlokalverkehrs der Stadtbahndirektion eingereicht wurde. Da mit der Neuordnung in der That nicht nur eine Verlängerung der Fahrzeit von der Gürtellinienstation Westbahnhof nach den westlichen Sommerfrischen um zehn Minuten, sondern auch eine Erhöhung des Fahrpreises gegenüber dem Hauptbahnhof der Westbahn verbunden war, so konnte den Beschwerden ihre Berechtigung nicht abgesprochen werden; der Fahrplan musste umgeworfen und in wenigen Tagen eine neue Betriebsführung eingerichtet werden. Zunächst wurde der Verkehr der zwischen Wien-Westbahnhof und Hütteldorf vorgesehenen Pendelzüge bis Purkersdorf verlängert und dafür die Anzahl der direkten Stadtbahnzüge vermindert; Rekawinkel und Neulengbach wurden nur durch Stadtbahnzüge bedient. Aber auch hierin musste gleich nach der Betriebseröffnung den Wünschen des Publikums nachgegeben werden; wieder fiel ein Theil der direkten Stadtbahnzüge zu gunsten von Lokalzügen der Westbahn, so dass schliesslich 43 Züge auf der Westbahn und 39 Stadtbahnzüge täglich für den früher durch 61 Westbahnzüge bedienten Lokalverkehr gestellt wurden. Damit war der erhoffte betriebstechnische Vortheil verloren. Um so mehr ist die Frage berechtigt, ob nicht wenigstens der Fahrpreis von der Gürtellinienstation dem vom Hauptbahnhof aus gleichgestellt werden konnte, wenn sich vielleicht auch die Geschwindigkeit nicht ausgleichen liess. Denn den Beschwerdesturm musste doch die Betriebsdirektion der Stadtbahn voraussehen, da ihr der Unterschied in Zeit und Fahrpreis nicht wohl entgangen sein kann. Der Vortragende geht leider auf die Gründe des nicht recht durchsichtigen Verfahrens nicht ein.

Schon der erste, allerdings vom denkbar schönsten Wetter begünstigte Sonntag bewies, dass die Direktion richtiger gethan hätte, dem Ansturm des Publikums stand zu halten und bei den ursprünglichen Anordnungen zu verbleiben. Der Bahnhof Hütteldorf war infolge des Umsteigens aus Stadtbahnzügen in Westbahnzüge und umgekehrt bald so überfüllt, dass der Westbahnverkehr ganz eingestellt und auch auf der Stadtbahn mehrmals die Kassensperrung verfügt werden musste; ausserdem wurde im Hauptbahnverkehr eine arge Stockung durch das Umsetzen der Lokalzüge herbeigeführt. Für den Sonntagsdienst wurde daher der Verkehr nach dem Hauptbahnhof der Westbahn auf eine Höchstzahl von stündlich vier Pendelzügen wieder eingeschränkt; im Winterfahrplan fiel der direkte Verkehr der Stadtbahnzüge nach den Vororten der Westbahn ganz fort.

Im Sommer 1899 musste der Fahrplan wieder vollständig umgeändert werden, weil jetzt auch die untere Wienthallinie im Betriebe stand. Wieder war es aber der Verkehr mit den westlichen Ausflugsorten, der besondere Berücksichtigung verlangte. Der Lokaldienst der Westbahn wurde im Umfang des Vorjahrs beibehalten; der Stadtbahnverkehr wurde jedoch nicht, wie 1898, über die Gürtellinie, sondern jetzt über die untere Wienthallinie als die ins Zentrum der Stadt führende Strecke geleitet. Die Züge der Gürtellinie endeten theils in Meidling, theils in Hütteldorf; ein durchgehender Verkehr zwischen der Gürtellinie und der unteren Wienthallinie erwies sich als nicht ausführbar. So ergab sich denn folgende Zuganordnung: 1. Züge der unteren Wienthallinie von und nach Hütteldorf und von und nach der Lokalstrecke

der Westbahn; 2. Züge der Gürtellinie von und nach Hütteldorf und von und nach Meidling, endlich 3. die Lokalzüge von und nach dem Westbahnhof. Für die Wochentage wurde ein Minimalfahrplan veröffentlicht; die Sonntagsbedarfszüge dagegen bleiben intern, für sie wurde ein Maximalfahrplan aufgestellt mit einem Dreiminutenverkehr auf der oberen Wienthallinie. Wochentags verkehrten auf der ganzen Wienthallinie 280 Züge; dazu kamen für den oberen Theil noch 68 Züge, die von der Gürtellinie aus bis Hütteldorf verkehrten, so dass im ganzen täglich 348 Züge zwischen Meidling und Hütteldorf liefen — eine Zahl, die im Maximalfahrplan der Sonntage sich auf 506 Züge erhöhte, von denen 123 auf die Westbahn übergingen. Die Station Hütteldorf hatte im ganzen sonntäglich 851 Züge zu expediren, in der Stunde also durchschnittlich 34,2 Züge.

Auch die Zusammensetzung der Züge hat erhebliche Wandlungen durchgemacht. Ursprünglich wurde sonn- und werktäglich mit denselben Garnituren gefahren; zwei Wagen zweiter Klasse standen in der Mitte, daran schlossen sich nach beiden Seiten je ein Nichtraucherwagen und drei Raucherwagen dritter Klasse an, der erste und der letzte Wagen sind als Dienstabtheil eingerichtet. Diese Zugstärke erwies sich für den Werktagsverkehr als zu gross, und es wurden daher Züge von acht Wagen gebildet, die nun Sonntags verstärkt wurden. Da sich aber die Benutzung der zweiten Klasse an den Wochentagen dauernd niedrig hielt, so wurde auch noch ein Wagen zweiter Klasse herausgenommen, und schliesslich bestanden die Werktagszüge aus einem Wagen zweiter und fünf Wagen dritter Klasse, wozu Sonntags noch drei Wagen dritter Klasse hinzugefügt wurden. Der Wagen zweiter Klasse steht Werktags an zweiter oder vorletzter Stelle, Sonntags in der Mitte des Zuges, so dass die sonntägliche Verstärkung nur durch Einschieben der drei Zusatzwagen zwischen dem Wagen zweiter Klasse und dem Dienstwagen vollzogen wird.

Die Verkehrsentwicklung ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

Jahr	Monat	Gürtellinie					
		Anzahl der Reisenden	durchschnittlich		Antheil der Zonen		
			an einem Tage	in einem Zuge	I.	II.	III.
1898	Juni	771 898	38 595	332	34,4	49,7	15,9
	Juli	699 788	22 573	194	39,7	50,7	10,1
	August	647 506	20 242	174	44,8	50,1	5,1
	September	621 489	20 576	177	46,3	49,8	3,9
	Oktober	538 389	17 487	150	49,8	46,1	4,1
	November	497 097	16 035	129	51,3	44,3	4,4
	Dezember	529 036	17 041	146	52,7	43,3	4,0
1899	Januar	612 572	19 760	113	50,5	44,8	4,7
	Februar	583 856	20 852	182	49,0	46,0	5,0
	März	661 152	21 327	187	48,4	46,5	4,1
	April	766 834	24 736	216	47,4	46,6	6,0
	Mai	986 643	30 214	228	41,6	50,6	7,8
	Juni	918 851	26 446	157	39,0	54,7	6,3
	Juli	590 564	19 050	107	46,0	43,6	10,4
	August	543 080	17 518	104	48,6	42,4	9,0
	September	589 140	19 004	107	50,5	42,4	7,1
		Wienthallinie					
1899	Juli	1 097 976	35 418	126	35,5	51,1	13,4
	August	962 228	31 039	110	36,9	51,2	11,9
	September	937 935	30 255	108	40,8	49,1	10,1

Die Ausnutzung der Sitzplätze stellte sich auf der Wienthal- und Gürtellinie

im		auf %
Juni	1898	78,5
Juli		46,0
August		41,5
September		42,5
Oktober		43,0
November		37,0
Dezember		41,5
Januar	1899	68,3
Februar		68,3
März		67,2
April		81,5
Mai		84,3
Juni		59,7
Juli		56,0
August		46,1
September		49,3

Das Personal der Wiener Stadtbahn betrug

	1898	1899
für den Bau- und Bahnerhaltungsdienst	273	396
für den Zugförderungsdienst	246	614
für den Verkehrsdienst	519	847
im ganzen	1038	1857

Beamte und Bedienstete. Die Dienstzeit ist überwiegend auf 12 Stunden mit 24stündiger Ruhezeit festgesetzt; doch erhöht sie sich bei den Blockwächtern bis auf 16 Stunden mit gleicher Ruhezeit. Von 12 bis 5 Uhr nachts ruht der Verkehr.

Eine neue Umwälzung der ganzen Betriebsanordnungen und der Verkehrsbeziehungen wird durch die Eröffnung der Donaukanallinie herbeigeführt werden. Die Schwierigkeit, die sich jetzt aus dem Lokalverkehr der Westbahn ergiebt, wird sich dann bei dem der Kaiser Franz-Joseph-Bahn wiederholen. Dann wird es aber auch möglich sein, einen Ringverkehr über die Wienthallinie, die Donaukanallinie und Gürtellinie einzurichten, der in Hütteldorf Ausgangs- und Endpunkt erhalten wird; Heiligenstadt wird entlastet werden.

Vergleich der Betriebsergebnisse einer Strassenbahn in New-York bei Seil-, elektrischem und Pferde-Betrieb.

Im Anschluss an die vorjährigen Mittheilungen[1]) bringt die amerikanische Zeitschrift Street Railway Journal im Septemberheft von 1899 wieder eine übersichtliche Zusammenstellung und Besprechung der Betriebsergebnisse, die sich bei den Linien der Metropolitan Street Railway Company of New-York City in den beiden Jahren 1897/98 und 1898/99, je vom 1. Juli bis 30. Juni laufend, für die verschiedenen Arten des Betriebs herausgestellt haben.

Die Länge der Linien betrug in beiden Jahren 220,8 englische Meilen (= 355 km). Davon entfielen am 30. Juni 1899 auf die Strecken:

des Seilbetriebs	25,3 Meil.	= 11,4 %,
des elektrischen Betriebs	82,1 „	= 37,2 %,
des Pferdebetriebs	113,4 „	= 51,4 %.

Die Seilstrecken sind sämmtlich in den Jahren 1893 bis 1895, die elektrisch betriebenen Strecken in der Zeit vom 1. November 1897 bis zum 1. Oktober 1898 für diese Betriebsart eingerichtet worden. Wie sich das Verhältniss der einzelnen Strecken am 30. Juni 1898 zu einander gestellt hat, ist nicht mitgetheilt worden; doch ergiebt sich schon aus den Angaben über den Zeitraum, in dem die Umwandlung in elektrischen Betrieb sich vollzogen hat, dass in beiden Jahren wegen dieser Umwandlung Betriebsstörungen vorgekommen sind; es wird ausdrücklich hervorgehoben, dass die Gesellschaft im Jahre 1898/99 während voller drei Monate den Betrieb auf zwei der am stärksten benutzten Linien wegen des Umbaues hat einstellen müssen.

Eine weitere sehr empfindliche Betriebsstörung ergab sich aus der aussergewöhnlichen Strenge und der Häufigkeit der Schneestürme im Winter 1898/99. Während einiger Tage war fast das ganze Netz nicht zu benutzen; nur die Seillinien konnten mit ausserordentlichen Kosten und mit übermässiger Anspannung der Seile im Betrieb erhalten werden, ganz neue Seile hielten

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 169.

aber während der Sturmzeit auf der Broadway-Linie nicht länger als eine Woche.

Trotz dieser ungünstigen Momente ist die Betriebsleistung ganz beträchtlich erhöht worden. Obwohl die auf den elektrischen Linien benutzten Wagen fast die doppelte Fassungskraft der alten Betriebsmittel haben — die für die wirthschaftliche Leistung viel bezeichnenderen Platz- oder wenigstens Achsmeilen werden leider nicht mitgetheilt —, so ist doch die Zahl der Wagenmeilen um fast 7 Millionen gestiegen, und zwar ist diese Vermehrung auf den elektrischen Linien erzielt worden, während die anderen Strecken bedeutende Rückgänge aufweisen; dem entspricht die Bewegung in den Roh- und in den Reineinnahmen. Auch der Betriebskoëffizient ist, trotzdem er bei jeder einzelnen Betriebsgattung gestiegen ist, dank dem Fortschreiten des elektrischen Betriebs im ganzen ein wenig gefallen; die Kosten des elektrischen Betriebs stellen sich, auf die Einheit der Wagenmeile bezogen, trotz der wirthschaftlich grösseren Leistung der geräumigeren Wagen bedeutend niedriger als die der anderen Betriebsarten, und die Steigerung ist auch beim elektrischen Betriebe hinter der des Seilbetriebs zurückgeblieben.

Die einzelnen Zahlen ergeben sich aus der unten- und umstehenden Tabelle.

Dies für den elektrischen Betrieb sehr günstige Bild verschiebt sich, sobald man für 1898/99, wo es nur möglich ist, die Endzahlen für eine Betriebsmeile berechnet; dann stellen sich:

	Seilbetrieb Doll.	Elektrischer Betrieb Doll.	Pferdebetrieb Doll.
die Roheinnahmen	147 624	73 702	27 306
die Betriebsausgaben	74 977	27 960	19 061
die Reineinnahmen	72 647	45 742	8 245
die Wagenmeilen	416 643	235 951	106 166

Hiernach haben die Seilstrecken den intensivsten Verkehr zu bewältigen, und zum Theil muss daher der Unterschied in den auf eine Wagenmeile bezogenen Er-

	Seilbetrieb				Elektrischer Betrieb			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
Betriebseinnahmen	4 130 225	34,42	3 690 615	35,43	1 918 873	26,99	6 043 538	31,23
Betriebsausgaben:								
im ganzen	1 970 486	16,42	1 874 422	18,00	727 406	10,23	2 312 682	11,95
im Verhältniss zu den Einnahmen	47,8 %	—	50,8 %	—	37,9 %	—	38,3 %	—
Reineinnahme	2 159 739	18,00	1 816 193	17,43	1 191 467	16,76	3 730 856	19,28
Betriebsausgaben:								
Unterhaltung des Unter- und Oberbaues	422 027	3,54	488 590	4,69	23 851	0,33	131 938	00,68
Unterhaltung der Betriebsmittel	112 770	0,91	117 528	1,13	58 792	0,83	227 222	01,17
Kosten der bewegenden Kraft	242 784	2,02	249 577	2,39	120 675	1,70	342 974	1,77
Beförderungskosten	944 120	7,87	877 683	8,43	437 111	6,15	1 365 121	7,06
Allgemeine Ausgaben	248 784	2,07	141 043	1,35	86 978	1,22	245 428	1,27
Geleistete Wagenmeilen:								
im ganzen	11 991 404		10 416 079		7 110 090		19 347 978	
im Verhältniss zur Gesammtleistung	34,2 %		25,0 %		20,2 %		46,3 %	

	Pferdebetrieb				Gesammtnetz			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
Betriebseinnahmen . .	4 375 597	27,35	3 085 559	25,72	10 424 695	29,70	12 819 712	30,70
Betriebsausgaben:								
im ganzen	2 858 235	17,87	2 154 969	17,96	5 556 127	15,83	6 342 073	15,18
im Verhältniss zu den Einnahmen .	65,3 %	—	69,8 %	—	53,3 %	—	49,4 %	—
Reineinnahme	1 517 362	9,48	930 590	7,76	4 868 568	13,87	6 477 639	15,50
Betriebsausgaben:								
Unterhaltung des Unter- und Oberbaues	116 145	0,72	118 572	0,99	562 024	1,60	739 099	1,77
Unterhaltung der Betriebsmittel . .	61 784	0,39	51 024	0,42	233 345	0,66	395 774	0,95
Kosten der bewegenden Kraft	1 023 408	6,40	802 082	6,69	1 386 867	3,95	1 394 634	3,34
Beförderungskosten	1 357 921	8,49	988 508	8,24	2 739 153	7,81	3 231 312	7,73
Allgemeine Ausgaben	298 976	1,87	194 783	1,62	634 738	1,81	581 253	1,39
Geleistete Wagenmeilen:								
im ganzen	15 994 912		11 996 799		35 096 406		41 760 856	
im Verhältniss zur Gesammtleistung .	45,6 %		28,7 %		100 %		100 %	

gebnissen auf die erheblich dichtere Wagenfolge des Seilbetriebs zurückgeführt werden.

Aus den Einzelposten der Betriebsausgaben seien noch einige hervorgehoben. Bei den Kosten der Unterhaltung des Unter- und Oberbaues kommen die grossen Aufwendungen zur Erscheinung, die aus Anlass der heftigen Schneestürme im Winter 1898/99 haben gemacht werden müssen, während andererseits im Vorjahre wegen der Neuheit des elektrischen Betriebs auf diesen Linien nur geringe Ausbesserungen vorzunehmen waren und auch auf den Seillinien keine Seilerneuerung sich nöthig machte, so dass also zwei aussergewöhnliche Jahre sich gegenüberstehen. Es sind im einzelnen ausgegeben worden:

	Seilbetrieb				Elektrischer Betrieb			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
für Unterhaltung der Strassen und Gleise	58 715	0,49	67 195	0,65	10 458	0,14	40 876	0,20
für Reparaturen des Unterbaues	80 787	0,67	82 411	0,79	5 779	0,08	22 978	0,13
für Reparaturen des Seils	189 391	1,58	239 481	2,30	.	.	.	.
für Reinigung der Kanäle	11 758	0,10	11 824	0,11	4 230	0,06	30 818	0,16
für Beseitigung von Schnee und Eis und Strassenreinigung .	15 328	0,13	17 045	0,16	2 731	0,04	25 413	0,15

	Pferdebetrieb				Gesammtnetz			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
für Unterhaltung der Strassen und Gleise	89 053	0,55	80 012	0,66	158 047	0,43	188 084	0,45
für Reparaturen des Unterbaues	165	.	.	.	86 731	0,25	105 389	0,25
für Reparaturen des Seils	.	.	.	.	189 391	0,54	239 481	0,57
für Reinigung der Kanäle	.	.	.	.	15 988	0,05	42 642	0,10
für Beseitigung von Schnee und Eis und Strassenreinigung .	9 666	0,06	24 864	0,21	27 725	0,08	67 322	0,16

Berechnet man hieraus wieder die auf eine Meile Betriebslänge entfallenden Kosten, so ergiebt sich folgendes Bild:

1898/99	Seilbetrieb Doll.	Elektrischer Betrieb Doll.	Pferdebetrieb Doll.
Unterhaltung der Strassen und Gleise	2 656	498	705
Reparaturen des Unterbaues . .	3 257	280	—
Reinigung der Kanäle	467	375	—
Strassenreinigung	673	310	219
Unterhaltung des Ober- u. Unterbaues insgesammt	19 544	1 609	1 049

Die hohen Ziffern, die für den Seilbetrieb herauskommen, sind zum Theil auf die im Winter entstandenen Ausgaben für die Durchführung des nur auf diesen Strecken nicht unterbrochenen Verkehrs zurückzuführen; allein die Seilerneuerung hat fast 10 000 Doll. für jede Meile in Anspruch genommen. Immerhin bestätigen auch sie die sonst gemachte Erfahrung, dass gerade der Seilbetrieb die gesammten Bahnanlagen sehr stark angreift.

In den Kosten für die Wagenunterhaltung nähert sich der elektrische Betrieb der Seilbewegung, während die Ausgaben für die der Fortbewegung unmittelbar dienenden Einrichtungen der Wagen beim Seilbetrieb sich nur um 0,01 Cts., bei dem schon im Vorjahre theureren elektrischen Betrieb dagegen um 0,05 Cts. gehoben haben.

	Seilbetrieb				Elektrischer Betrieb			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
für Unterhaltung der Wagen	68 768	0,57	78 174	0,75	28 687	0,40	134 339	0,69
für Unterhaltung der elektrischen u. Seilwagenausrüstung .	42 287	0,35	37 380	0,36	29 952	0,42	90 320	0,47

	Pferdebetrieb				Gesammtnetz			
	1897/98		1898/99		1897/98		1898/99	
	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.	im ganzen Doll.	auf 1 Wagenmeile Cts.
für Unterhaltung der Wagen	61 449	0,38	50 950	0,42	158 904	0,45	263 643	0,63
für Unterhaltung der elektrischen u. Seilwagenausrüstung .	8	.	.	.	72 247	0,21	127 701	0,31

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		129	130	131	132	133	134
	I. Reibungsbahnen.						**Abschnitt C.**
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	4 885	65 888	—	—	70 773
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	111 172
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	25 056	211 633	—	3 114	240 703
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	17 022	331 230	—	3 830	352 982
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	—	—	—	—	356 747
						Abonnenten	73 392 }
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	669	178 636	—	—	179 305 }
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	7 236	135 052	—	2 594	144 882
	b) Ravensburg—Weingarten	—	14 091	196 667	—	42 386	253 144
	c) Walhallabahn	—	3 737	165 808	—	3 994	173 539
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	4 869	91 263	—	124	96 256
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 792	46 088	—	1 342	49 222
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	141 985	2 387 699	36 522	27 545	2 593 751
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	54 466	708 100	—	11 381	773 947
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	13 148	185 074	—	1 074	199 296
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	12 860	360 573	—	5 921	379 354
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:						
	a) Nagold—Altensteig	—	4 429	81 094	—	1 874	87 397
	b) Marbach—Beilstein	—	6 319	102 596	—	4 427	113 342
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	7 020	136 281	—	3 277	147 578
	d) Schussenried—Buchau	—	4 636	80 341	—	1 090	86 067
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell) .	—	29 843	365 231	—	—	395 074
14	Birsigthalbahn	—	23 425	759 368	—	—	782 793
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	2 613	150 397	—	—	153 010
16	Rhätische Bahn	9 298	34 138	452 328	—	—	495 764
17	Waldenburger Bahn	—	4 914	105 299	—	—	110 218
18	Yverdon—Ste. Croix	—	52 878	—	—	—	52 878
	Summe A und B	9 298	473 831	7 296 616	36 522	113 973	8 472 581
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	—

[1] Siehe Heft 2, S. 140.

Die Erstellung der Betriebskraft ist bei der Elektrizität nach wie vor am billigsten; sie wird sich noch niedriger stellen, wenn erst die Kraftstation, die Maschinen mit 70 000 PS erhalten soll, fertig gestellt sein wird. Die Steigerung gegen das Vorjahr ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass vielfach Aushilfsmaschinen herangezogen und die gesammten Einrichtungen über das wirthschaftlich günstigste Mass hinaus in Anspruch genommen werden mussten.

Ein abschliessendes Urtheil, ob der elektrische oder der Seilbetrieb vortheilhafter sei, ist nach diesen Angaben offenbar noch nicht zu fällen. Von Wichtigkeit wäre es namentlich, die Kosten für Linien vergleichen zu können, die sich einer annähernd gleichen Verkehrsdichtigkeit erfreuen. *W.*

bahnen für das Betriebsjahr 1897/98.

Oberingenieur F. Žežula. *(Schluss.)* [1])

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Verkehr.											
—	31 430	454 076	—	—	485 506	—	6,13	6,89	—	—	6,86
—	—	—	—	—	500 274	—	—	—	—	—	4,50
—	228 704	1 538 817	—	30 171	1 797 692	—	8,81	7,27	—	9,70	7,47
—	228 707	3 913 748	—	—	4 142 455	—	12,76	11,68	—	—	11,74
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1 547 194	—	—	—	—	—	6,13
—	94 975	1 528 391	—	52 281	1 675 647	—	13,13	11,32	—	20,15	11,57
—	54 264	778 788	—	169 548	1 002 600	—	3,85	3,96	—	4,00	3,96
—	27 990	1 119 625	—	34 404	1 182 019	—	7,49	6,75	—	8,61	6,81
—	66 198	1 246 086	—	3 598	1 315 882	—	13,59	13,65	—	24,97	13,67
—	12 544	322 616	—	9 394	341 554	—	7,00	7,00	—	7,00	7,00
—	1 533 452	28 679 878	307 442	340 152	25 860 924	—	10,80	9,92	8,41	12,35	9,97
—	—	—	—	—	6 152 559	—	—	—	—	—	7,94
—	—	—	—	—	1 311 182	—	—	—	—	—	6,58
—	—	—	—	—	3 636 808	—	—	—	—	—	9.58
—	56 950	761 789	—	21 650	840 389	—	12,86	9,39	—	11,20	9,62
—	57 455	824 412	—	49 490	931 357	—	9,09	8,04	—	11,18	8,22
—	55 626	1 013 371	—	29 400	1 098 400	—	7,92	7,44	—	8.97	7,41
—	30 951	522 455	—	13 547	566 953	—	6,68	6,50	—	12,43	6,59
—	—	—	—	—	3 313 996	—	—	—	—	—	8,36
—	—	—	—	—	5 505 561	—	—	—	—	—	7,03
—	—	—	—	—	1 414 426	—	—	—	—	—	9,21
304 879	1 005 417	7 430 553	—	—	8 740 849	32,79	29,15	16,13	—	—	17,63
—	—	—	—	—	940 182	—	—	—	—	—	8,53
—	785 412	—	—	—	785 412	—	14,85	—	—	—	14,85
304 879	4 270 075	45 134 558	307 442	753 635	75 092 771	32,79	12,86	10,07	8,41	6,74	9,25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
			129	130	131	132	133	134
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahnen		—	—	65 125	—	102	65 527
	Lillesand—Flaksvandbahnen		—	—	23 747	—	—	23 747
	Sulitjelmabahnen		—	—	4 354	—	—	4 354
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	2 612	37 648	—	—	40 260
20	b) Staatsbahnen.							
	Christiania—Drammen	2. Distrikt	—	220 333	1 471 609	—	—	1 691 942
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik	2. Distrikt	—	58 528	952 563	—	—	1 011 091
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen	2. Distrikt	—	29 054	537 220	—	—	566 274
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset	3. Distrikt	978	13 812	397 962	—	—	412 572
	Tönset—Stören, Trondhjem—Stören	4. Distrikt						
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	—	6 117	174 320	—	—	180 437
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	51 500	633 772	—	—	685 272
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	—	8 438	122 275	—	—	125 713
		Summe C	978	385 394	4 420 895	—	102	4 807 369
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897		**9 319**	**252 341**	**3 469 853**	—	—	**3 751 513**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	29 490	180 332	—	—	209 822
22	Brunigbahn		24 719	94 421	312 882	—	—	432 022
23	Eisenbahn Visp—Zermatt		—	14 671	26 410	—	—	41 081
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn		—	33 811	—	—	—	33 811
		Summe D—E	24 719	172 393	519 624	—	—	716 736
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		34 995	1 031 618	12 237 365	36 522	114 075	13 996 686
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897		—	—	—	—	—	—

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
—	—	—	—	—	1 087 994	—	—	—	—	—	16,60
—	—	255 586	—	—	255 586	—	—	10,76	—	—	10,76
—		56 733	—	—	56 733	—	—	13,03	—	—	13,03
—	—	—	—	—	462 828	—	—	—	—	—	11,49
—	4 783 577	23 588 282	—	—	28 371 859	—	21,71	16.02	—	—	16,79
—	3 464 208	19 103 362	—	—	22 567 570	—	59,19	20,05	—	—	23,69
—	1 326 482	11 549 089	—	—	12 875 571	—	45,65	21,49	—	—	22,74
379 970	2 742 354	16 665 411	—	—	19 787 768	388,52	198,56	41,00	—	—	47,91
—	297 452	3 933 428	—	—	4 230 880	—	48,62	22,56	—	—	23,44
—	890 349	7 189 578	—	—	8 079 927	—	17,29	11,34	—	—	11,79
—	108 315	2 327 434	—	—	2 435 749	—	31,50	19,03	—	—	19,38
379 970	13 612 737	81 668 936	—	—	100 212 465	388,52	35,56	19.69	—	—	20,84
—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 303 167	**12 982 944**	**84 090 405**	—	—	**98 376 516**	**139,80**	**51,04**	**24,23**	—	—	**26,36**
—	—	—	—	—	1 671 417	—	—	—	—	—	8,00
—	—	—	—	—	8 400 054	—	—	—	—	—	19,44
—	—	—	—	—	1 287 557	—	—		—	—	30,12
—	169 055	—	—	—	169 055	—	5,00	—	—	—	5,00
—	—	—	—	—	11 478 083	—	—	—	—	—	16,01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
684 849	17 882 812	129 803 494	307 442	753 635	186 783 319	66,61	25,02	14,07	8,41	6,71	13,69
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer					
		Der kilometrische Personenverkehr hat betragen					
		in der Wagenklasse				bei Militär	zusammen
		I.	II.	III.	IV.		
		Personen					
		147	148	149	150	151	152
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	13 151	189 990	—	—	203 141
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	96 765
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	6 709	45 139	—	885	52 733
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	4 426	75 730	—	—	80 156
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	—	—	—		—
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	80 667
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	2 159	34 736	—	1 188	38 083
	b) Ravensburg—Weingarten	—	12 982	186 313	—	40 561	239 856
	c) Walhallabahn	—	3 184	127 375	—	3 914	134 478
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	440	8 276	—	24	8 740
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 792	46 088	—	1 342	49 222
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	4 595	70 960	921	1 019	77 495
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	98 190
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	87 412
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	93 060
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn a) Nagold—Altensteig	—	3 769	50 413	—	1 433	55 615
	b) Marbach—Beilstein	—	3 995	57 330	—	3 442	64 767
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	4 706	85 734	—	2 487	92 927
	d) Schussenried—Buchau	—	3 275	55 286	—	1 434	59 995
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	—	—	—	127 457
14	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	423 504
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	—	—	78 579
16	Rhätische Bahn	3 314	10 928	80 767	—	—	95 009
17	Waldenburger Bahn	—	—	—	—	—	67 156
18	Yverdon—Ste. Croix	—	31 416	—	—	—	31 416
	Summe A und B	379	5 315	56 187	382	938	76 987
	Durchschnitte im Jahre 1896	358	5 496	56 643	388	1 539	74 280
	Deutsche Vollbahnen 1897	**5 526**	**50 617**	**176 405**	**108 189**	**18 990**	**359 727**
	C. Norwegische Bahnen.						
19	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	41 846
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	15 034	—	—	15 034
	Sulitjelmabahnen	—	—	4 364	—	—	4 864
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	18 513
20	b) Staatsbahnen.						
	Christiania—Drammen	—	90 256	445 062	—	—	535 818
	Drammen—Skien						
	mit den Zweigbahnen:						
	Skopum—Horten	—	20 744	114 391	—	—	135 135
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt						
	Drammen—Randsfjord						
	mit den Zweigbahnen:						
	Hougsund—Kongsberg	—	9 276	80 763	—	—	90 039
	Vikesund—Kröderen						
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset — 3. Distrikt						
	Grundset—Aamot						
	Aamot—Tönset	871	6 290	38 224	—	—	45 385
	Tönset—Stören — 4. Distrikt						
	Trondhjem—Stören						
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	—	3 914	51 755	—	—	55 669
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	—	8 244	66 570	—	—	74 814
	Christiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	—	1 389	29 839	—	—	31 228
	Summe C	358	12 830	77 536	—	—	87 675
	Durchschnitte im Jahre 1896	257	10 738	72 256	—	—	83 251
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**1 580**	**15 737**	**101 927**	—	-	**119 244**

[1]) 3121 Gepäckstücke zu 10 Pf.

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die I. Wagenklasse %	II. Wagenklasse %	III. Wagenklasse %	IV. Wagenklasse %	auf Militär %	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten: Tonnen	Gepäck- und Hundeverkehr: Tonnenkilometer	II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter, Tonnen	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter), Tonnen	zusammen, Tonnen	diese Sendungen haben zurückgelegt, Tonnenkilometer	ausserdem wurden befördert Regiegüter, Tonnen	von den Regiegütern wurden zurückgelegt, Tonnenkilometer	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren, Kilometer	der kilometrische Güterverkehr hat betragen, Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	6,5	93,5	—	—	116	815	—	29	29	203	—	—	7,00	85
—	—	—	—	—	231	1 156	224	38 341	38 565	197 180	7	35	5,11	38 146
—	12,7	85,6	—	1,7	—	—	—	138 487	138 487	1 207 886	—	—	8,72	34 920
—	5,5	94,5	—	—	280	—	671	84 205	84 876	906 890	665	18 903	24,87	17 548
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	0,4	99,6	—	—	1) —	—	76	31 164	31 240	288 332	—	—	9,24	15 088
—	5,7	91,2	—	3,1	125	2 127	243	51 768	52 006	1 036 924	1 129	24 745	19,98	28 565
—	5,4	77,7	—	16,9	128	511	112	2 518	2 630	10 524	30	118	4,00	2 518
—	2,4	94,7	—	2,9	197	1 684	31	1 164	1 195	5 738	817	1 969	5,10	653
—	5,1	94,8	—	0,1	15	—	72	216 891	216 963	3 737 799	—	—	17,28	24 829
—	3,7	93,6	—	2,7	66	462	—	5 465	5 465	38 255	—	—	7,00	5 465
—	5,9	91,6	1,2	1,3	4 148	51 017	3 591	759 043	762 634	9 233 154	1 040	17 418	12,11	27 546
—	7,0	91,5	—	1,5	7	—	882	55 395	56 277	1 009 681	1 414	—	17,94	16 113
—	6,6	92,9	—	0,5	6	—	805	2 034	2 839	34 927	—	—	12,27	2 828
—	3,4	95,0	—	1,6	206	—	388	7 893	8 281	137 428	3	—	16,69	8 516
—	6,8	90,6	—	2,6	152	2 497	197	31 115	31 312	446 387	—	—	14,26	29 548
—	6,2	88,5	—	5,3	753	8 054	356	12 886	13 242	99 208	—	—	7,49	6 899
—	5,1	92,2	—	2,7	116	1 875	169	9 157	9 326	79 529	—	—	8,58	6 728
—	5,5	92,1	—	2,4	173	1 488	141	5 473	5 614	52 724	—	—	9,39	5 579
—	7,6	92,4	—	—	3 009	30 453	—	33 421	33 421	356 219	—	—	10,66	13 701
—	3,0	97,0	—	—	53	871	—	7 666	7 666	49 935	—	—	6,52	3 869
—	1,7	98,3	—	—	579	6 178	—	11 747	11 747	100 131	—	—	8,67	5 590
3,5	11,5	85,0	—	—	1 810	52 618	8 571	80 190	88 761	2 821 589	—	—	27,74	25 235
—	4,5	95,5	—	—	1 979	18 878	—	6 811	6 811	64 933	—	—	9,53	4 688
—	100,0	—	—	—	316	6 320	—	8 392	8 392	172 618	—	—	20,55	6 906
0,6	8,4	88,9	0,6	1,5	14 465	186 004	11 479	1 551 250	1 562 729	21 588 224	4 605	63 188	13,81	21 204
0,6	8,5	87,9	0,6	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 820
1,5	**14,1**	**49,0**	**30,1**	**5,3**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**625 705**
—	—	99,9	—	0,1	—	—	239	776	1 015	22 667	—	—	22,33	872
—	—	100,0	—	—	—	—	—	32 752	32 752	257 007	—	—	7,85	15 118
—	—	100,0	—	—	—	—	—	31 794	31 794	414 279	—	—	13,03	31 867
—	6,5	93,5	—	—	—	—	140	20 858	20 998	391 137	—	—	18,62	15 645
—	16,9	83,1	—	—	—	—	2 278	175 672	177 950	6 863 222	1 814	52 995	38,56	129 495
—	15,3	84,7	—	—	—	—	2 058	93 445	95 503	3 882 600	5 229	245 716	40,65	23 249
—	10,3	89,7	—	—	—	—	1 395	377 620	379 015	18 518 628	9 199	398 477	48,85	129 501
1,9	13,9	84,2	—	—	—	—	3 710	176 400	180 110	20 926 918	5 847	337 177	116,19	47 998
—	7,0	93,0	—	—	—	—	129	19 284	19 413	638 396	989	34 844	32,88	8 400
—	11,0	89,0	—	—	—	—	484	22 837	23 321	1 698 568	1 989	114 931	72,83	16 653
—	4,4	95,6	—	—	—	—	105	38 320	38 425	1 019 281	289	11 862	26,52	13 068
0,4	13,8	85,8	—	—	—	—	8 160	872 841	881 001	54 632 698	24 924	1 196 002	62,01	47 798
0,3	12,9	86,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40 790
1,3	**13,2**	**85,5**	—	—	—	—	**8 651**	**1 258 192**	**1 266 843**	**88 521 490**	**34 093**	**1 677 285**	**69,88**	**107 299**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer — Der kilometrische Personenverkehr hat betragen — in der Wagenklasse — I. (Personen)	II.	III.	IV.	bei Militär	zusammen
		147	148	149	150	151	152
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) . . .	—	—	—	—	—	119 387
22	Brünigbahn	—	—	—	—	—	144 829
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	—	—	—	—	34 376
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	—	33 811	—	—	—	33 811
	Summe D—E	—	—	—	—	—	101 612
	Durchschnitte im Jahre 1896.	—	—	—	—	—	100 764
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	360	9 436	68 487	162	403	82 227
	Durchschnitte im Jahre 1896	406	11 703	89 367	219	871	77 091
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897 .	**6 588**	**45 098**	**164 031**	**59 287**	**16 265**	**291 269**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. — Für Personenbeförderung in der Wagenklasse — I. (Mark)	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt — überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		168	169	170	171	172	173	174
	I. Reibungsbahnen.						**Abschnitt D.**	
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	—	—	—	—	17 299	7 288
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	26 108	5 049
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	104 597	3 024
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	9 615	112 268	—	1 015	122 898	2 378
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	3 842	65 226	—	—	68 568	2 440
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	51 465	2 683
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	5 271	51 560	—	785	57 616	1 309
	b) Ravensburg—Weingarten	—	3 289	30 995	—	4 236	38 470	9 617
	c) Walhallabahn	—	1 807	39 238	—	400	41 445	4 605
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	3 878	44 510	—	51	48 439	322
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	865	11 299	—	135	12 299	1 757
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	60 794	697 818	5 858	5 409	769 879	2 306
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	170 246	2 717
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	51 950	3 463
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	105 377	2 696
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig . . .	—	3 146	23 511	—	325	27 942	1 849
	b) Marbach—Beilstein . . .	—	3 142	25 687	—	742	32 512	2 261
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	2 932	27 278	—	441	31 354	2 658
	d) Schussenried—Buchau . .	—	1 687	16 598	—	208	19 181	2 024
	Seite	—	99 718	1 145 988	5 858	18 742	1 797 090	—

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die I. Wagenklasse %	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten Tonnen	Tonnenkilometer	II. Güter- u.s.w. Verkehr. Es wurden befördert Eilgüter Tonnen	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter) Tonnen	zusammen Tonnen	diese Sendungen haben zurückgelegt Tonnenkilometer	ausserdem wurden befördert Regiegüter Tonnen	von den Regiegütern wurden zurückgelegt Tonnenkilometer	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren Kilometer	der kilometrische Güterverkehr hat betragen Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	14,1	85,9	—	—	1 499	15 135	—	9 627	9 627	94 948	—	—	9,86	6 770
5,7	21,9	72,4	—	—	1 659	56 955	—	28 092	28 092	658 165	—	—	24,04	12 330
—	35,7	64,3	—	—	484	14 227	—	7 579	7 579	173 162	—	—	23,24	5 205
—	100,0	—	—	—	9	45	—	192	192	960	—	—	5,00	192
3,4	24,1	72,5	—	—	3 651	86 362	—	45 490	45 490	927 235	—	—	20,38	8 208
4,3	25,2	70,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 142
0,5	12,0	86,8	0,2	0,5	18 116	272 366	19 639	2 469 581	2 489 220	77 148 157	29 529	1 259 190	30,99	33 927
0,4	11,4	87,1	0,2	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30 684
2,3	**15,5**	**56,3**	**20,3**	**5,6**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**524 847**

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der I. Wagenklasse Pfennig	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die I. Wagenklasse %	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
Geldergebnisse.										
—	—	—	—	—	3,56	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5,22	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5,81	—	—	—	—	—
—	4,20	2,89	—	—	2,97	—	7,9	91,3	—	0,8
—	—	—	—	—	—	—	4,7	95,3	—	—
—	—	—	—	—	3,32	—	—	—	—	—
—	5,55	3,37	—	1,50	3,44	—	9,1	89,5	—	1,4
—	5,97	3,98	—	2,50	3,84	—	8,4	80,6	—	11,0
—	6,46	3,50	—	1,16	3,51	—	4,3	94,7	—	1,0
—	5,85	3,57	—	1,42	3,68	—	8,0	91,9	—	0,1
—	6,90	3,50	—	1,44	3,57	—	7,0	91,9	—	1,1
—	3,96	2,95	1,74	1,59	2,98	—	7,9	90,7	0,7	0,7
—	—	—	—	—	2,76	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,96	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2,89	—	—	—	—	—
—	5,52	3,09	—	1,50	3,21	—	11,7	87,1	—	1,2
—	5,47	3,12	—	1,50	3,18	—	10,6	86,9	—	2,5
—	5,27	2,69	—	1,50	2,79	—	9,6	89,0	—	1,4
—	5,45	3,18	—	1,50	3,26	—	9,2	89,7	—	1,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der I. Wagenklasse (Mark)	II. Wagenklasse	III. Wagenklasse	IV. Wagenklasse	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		168	169	170	171	172	173	174
	Uebertrag	—	99 718	1 145 988	5 858	13 742	1 797 090	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Winkeln–Herisau–Appenzell)	—	14 621	142 582	—	—	157 158	6 044
14	Birsigthalbahn	—	5 843	120 847	—	—	126 690	9 745
15	Strassenbahn Frauenfeld–Wyl	—	1 965	56 529	—	—	58 494	3 249
16	Rhätische Bahn	56 662	120 954	354 672	—	—	532 288	5 786
17	Waldenburger Bahn	—	3 616	40 872	—	—	44 488	3 178
18	Yverdon–Ste. Croix	—	53 086	—	—	—	53 036	2 121
	Summe A und B	56 662	299 753	1 861 435	5 858	13 742	2 769 239	2 647
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	2 639
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	**10 486**
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun–Osbahnen	—	—	—	—	—	31 180	1 199
	Lillesand–Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	8 534	474
	Sulitjelmabahnen	—	—	—	—	—	4 081	310
	Bingsfoss–Bjørkelangenbahnen	—	—	—	—	—	18 171	725
20	b) Staatsbahnen.							
	Christiania–Drammen (2. Distrikt)	—	163 874	591 602	—	—	832 739	15 712
	Drammen–Skien (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:							
	Skopum–Horten (2. Distrikt)	—	149 881	511 439	—	—	768 654	4 602
	Eidanger–Brevik (2. Distrikt)							
	Drammen–Randsfjord (2. Distrikt)							
	mit den Zweigbahnen:							
	Hougsund–Kongsberg (2. Distrikt)	—	54 553	289 191	—	—	372 851	2 607
	Vikesund–Kröderen (2. Distrikt)							
	Rörosbahnen:							
	Hamar–Grundset (3. Distrikt)							
	Grundset–Aamot (3. Distrikt)	31 438	150 708	522 772	—	—	830 492	1 905
	Aamot–Tönset (3. Distrikt)							
	Tönset–Stören (4. Distrikt)							
	Trondhjem–Stören (4. Distrikt)							
	Stavanger–Egersund (5. Distrikt)	—	15 366	109 295	—	—	134 938	1 775
	Bergen–Voss (6. Distrikt)	—	47 712	202 851	—	—	274 990	2 546
	Christiansand–Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	4 631	63 089	—	—	73 115	937
	Summe C	31 438	586 228	2 290 189	—	—	3 349 695	2 930
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	2 585
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**101 081**	**573 176**	**2 237 611**	—	—	**3 191 008**	**3 868**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen–Gais)	—	16 114	89 316	—	—	105 430	7 552
22	Brünigbahn	98 526	190 460	223 160	—	—	512 146	8 830
23	Eisenbahn Visp–Zermatt	—	140 660	124 794	—	—	265 454	7 875
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn	—	158 175	—	—	—	158 175	31 635
	Summe D–E	98 526	505 409	437 270	—	—	1 041 205	9 218
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	8 928
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	186 626	1 491 390	4 588 894	5 858	13 742	7 160 139	3 113
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	—	—	—	—	—	2 934
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	**8 368**

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der Wagenklasse (Pfennig) I.	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die Wagenklasse (%) I.	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,56	—	9,3	90,7	—	—
—	—	—	—	—	2,87	—	4,6	95,4	—	—
—	—	—	—	—	4,18	—	3,4	96,6	—	—
18,58	12,08	4,78	—	—	6,09	10,7	22,7	66,6	—	—
—	—	—	—	—	4,78	—	8,2	91,8	—	—
—	6,75	—	—	—	6,75	—	100,0	—	—	—
18,58	6,74	3,33	1,74	1,89	3,68	2,5	13,4	83,2	0,3	0,6
20,09	7,21	4,15	1,64	1,87	3,56	2,6	13,8	82,4	0,2	1,0
7,98	**4,70**	**2,74**	**1,98**	**1,53**	**2,81**	**4,4**	**2,86**	**47,9**	**21,3**	**2,8**
—	—	—	—	—	2,86	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,33	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7,10	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,97	—	—	—	—	—
—	3,52	2,53	—	—	2,75	—	22,3	77,7	—	—
—	4,29	2,64	—	—	2,97	—	22,6	77,4	—	—
—	4,07	2,53	—	—	2,75	—	15,9	84,1	—	—
8,25	5,50	3,19	—	—	3,63	4,4	21,4	74,2	—	—
—	5,17	2,75	—	—	2,97	—	12,3	87,7	—	—
—	5,39	2,86	—	—	3,08	—	19,0	81,0	—	—
—	4,29	2,75	—	—	2,75	—	6,8	93,2	—	—
8,25	4,40	2,75	—	—	3,34	1,1	20,3	78,6	—	—
7,81	4,40	2,75	—	—	3,35	0,8	19,2	80,0	—	—
7,81	**4,40**	**2,64**	—	—	**2,97**	**3,5**	**19,7**	**76,8**	—	—
—	—	—	—	—	6,31	—	15,3	84,7	—	—
—	—	—	—	—	6,10	19,2	37,2	43,6	—	—
—	—	—	—	—	21,45	—	53,0	47,0	—	—
—	93,56	—	—	—	93,56	—	100,0	—	—	—
—	—	—	—	—	9,07	9,5	48,5	42,0	—	—
—	—	—	—	—	8,85	10,1	49,8	40,1	—	—
12,86	4,86	2,92	1,74	1,89	3,83	3,0	23,7	73,0	0,1	0,2
13,96	5,93	2,95	1,64	1,87	3,82	3,2	22,8	73,6	0,1	0,3
6,83	**4,41**	**2,55**	**1,98**	**1,47**	**2,76**	**5,6**	**24,7**	**52,1**	**14,6**	**3,0**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	durchschnittlich für jede Tonne Gut	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark			Pfennig		Mark	
		186	187	188	189	190	191	192
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:							
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	165	69	0,38	569	81,28	938	401
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	29 050	5 619	11,97	75	14,78	1 831	354
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	194 074	5 611	20,69	140	16,06	11 798	341
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	94 859	1 836	8,47	272	10,46	8 695	170
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	10 659	379	3,24	—	—	1 448	52
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	47 223	2 462	26,03	150	16,38	3 235	168
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	95 998	2 182	9,19	180	9,04	7 106	161
	b) Ravensburg—Weingarten	7 457	1 864	56,46	280	70,07	3 621	905
	c) Walhallabahn	2 918	324	15,49	198	37,86	2 468	274
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	323 494	2 148	4,00	149	8,65	5 537	37
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:							
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	8 952	1 279	22,26	162	23,12	543	78
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	958 047	2 853	8,22	126	10,38	72 770	217
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	104 930	1 674	7,40	186	10,39	2 016	32
	b) Strassburg—Truchtersheim	10 740	716	14,56	378	30,75	1 087	69
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	24 613	629	14,87	299	17,91	6 491	166
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	56 622	3 747	23,60	181	12,68	1 319	87
	b) Marbach—Beilstein	17 738	1 283	17,55	184	17,87	1 297	90
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	14 093	1 192	7,74	151	17,72	663	56
	d) Schussenried—Buchau	10 761	1 139	8,56	192	18,64	476	50
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	98 382	3 784	15,78	270	25,44	6 541	251
14	Birsigthalbahn	14 707	1 131	11,20	190	28,80	—	—
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	26 403	1 467	9,63	225	24,72	112	6
16	Rhätische Bahn	541 509	5 885	18,89	633	22,81	14 853	162
17	Waldenburger Bahn	19 518	1 394	8,88	286	23,28	577	42
18	Yverdon—Ste. Croix	43 812	1 732	17,27	452	24,20	634	25
	Summe A und B	2 756 214	2 635	9,52	174	12,61	156 001	149
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	2 657	9,96	—	12,36	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	**24 530**	**9,22**	—	**3,82**	—	—
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahnen	4 632	178	6,62	456	20,43	561	22
	Lillesand-Flaksvandbahnen	22 208	1 234	6,57	68	8,64	376	21
	Sulitjelmabahnen	23 327	1 794	3,96	73	5,63	—	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	32 354	1 294	7,91	154	8,27	2 528	102
20	b) Staatsbahnen.							
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	499 791	9 430	11,44	281	7,15	40 206	759
	Drammen-Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	278 084	1 665	7,92	291	7,04	18 095	109
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund-Kröderen (2. Distrikt)	1 026 441	7 177	10,56	265	5,50	19 442	136
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset-Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	924 167	2 120	6,16	513	4,29	22 829	53
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	65 056	856	7,81	835	10,01	7 481	99
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	123 001	1 138	9,02	527	7,15	9 278	86
	Christiansand—Bygiandsfjord (7. Distrikt)	82 811	1 061	10,34	215	8,14	1 924	24
	Summe C	3 081 822	2 696	8,23	349	5,64	122 715	108
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	2 855	8,21	334	5,78	—	98
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**4 634 400**	**5 618**	**11,33**	**526**	**5,28**	**204 237**	**247**

[1]) Einschl. 836 294 M Hochwasserschäden.

Gesammteinnahmen.							II. Ausgaben.					
Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen:				Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen			1. Allgemeine Verwaltung.			2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.		
überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	aus dem Personen- Verkehr	aus dem Güter- Verkehr	aus sonstigen Quellen	Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.)
Mark	Mark		Pf	%	%	%	Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
18 402	7 700	1,20	9,60	94,0	0,4	5,6	1	—	—	—	400	1 970
56 984	11 022	1,22	13,31	45,8	51,0	3,2	65	13	0,02	1 471	9	—
							Besoldungen im allgemeinen					
310 464	8 976	1,97	21,39	33,7	62,5	3,8	31 918	922	2,19	—	—	—
226 452	4 384	1,12	10,48	54,3	41,9	3,8	22 742	440	1,05	4 046	105	—
80 675	2 871	0,60	4,34	85,0	13,2	1,8	7 120	253	0,38	—	—	—
101 923	5 313	0,95	11,10	50,5	46,3	3,2	12 781	666	1,39	—	—	—
160 720	3 653	1,28	10,43	35,9	59,7	4,4	15 675	356	1,02	2 696	104	—
49 548	12 387	1,59	30,13	77,6	15,1	7,3	4 625	1 106	2,81	1 177	12	—
46 831	5 203	1,07	14,21	88,5	6,2	5,3	4 195	477	1,27	1 112	50	—
377 470	2 507	1,13	4,14	12,8	85,7	1,5	33 493	222	0,37		320	5 871
21 794	3 113	0,54	10,01	56,4	41,1	2,5	1 061	152	0,49	259	21	—
1 800 196	5 361	1,50	8,57	42,7	53,2	4,1	143 888	428	0,68	61 367	839 659[1])	76 629
277 192	4 423	0,85	8,75	61,4	37,9	0,7	25 827	404	0,83	—	—	—
63 727	4 248	1,31	13,50	81,5	16,9	1,6	2 744	183	0,58	—	—	—
136 481	3 491	0,85	11,65	77,2	18,0	4,8	7 853	201	0,67	—	—	—
85 883	5 684	1,33	15,85	32,5	65,9	1,6	3 401	225	0,61	1 411	85	1 776
51 542	3 584	1,05	12,07	63,1	34,4	2,5	3 393	236	0,79	1 512	12	230
46 110	3 901	1,05	14,03	68,0	30,6	1,4	3 641	308	1,11	1 638	20	378
30 368	3 214	0,83	12,64	63,0	35,1	1,6	2 214	234	0,92	1 584	10	894
262 076	10 079	4,92	15,75	59,9	37,6	2,5	10 488	403	0,63	3 264	357	11 566
141 397	10 876	1,31	10,82	89,6	10,4	—	7 818	604	0,60	1 050	466	11 283
85 009	4 721	1,22	14,38	68,8	31,1	0,1	4 566	255	0,77	3 680	698	
1 088 650	11 838	3,04	24,14	48,9	49,8	1,3	34 050	370	0,75	11 950	1 190	89 953
64 578	4 614	1,25	12,97	68,9	30,2	0,9	3 508	250	0,70	480	429	4 110
96 982	3 879	1,89	23,88	54,7	44,6	0,7	9 349	375	2,31	1 190	362	3 765
5 681 454	5 431	1,44	10,88	48,7	48,5	2,8	395 946	378	0,72	99 887	847 509	158 484
—	5 459	1,47	10,65	48,4	48,7	2,9	—	377	0,75	—	—	—
—	**36 064**	**3,90**	**10,18**	**28,5**	**67,9**	**3,6**	—	**1 932**	**0,54**	—	—	—
36 873	1 399	0,62	5,11	85,7	12,7	1,6	—	—	—	—	—	—
31 118	1 830	0,84	6,32	27,4	71,4	1,2	—	—	—	—	—	—
27 358	2 104	1,67	4,29	14,7	85,3	—	—	—	—	—	—	—
53 053	2 121	1,57	6,70	34,2	61,0	4,8	4 210	168	0,53	—	—	—
1 372 736	25 901	2,81	10,87	60,7	36,4	2,9	7 722	145	0,07	14 047	2 452	8 684
1 064 782	6 376	1,46	8,07	72,2	26,1	1,7	11 176	67	0,09	25 528	5 224	14 442
1 418 735	9 920	3,01	9,66	26,3	72,4	1,3	11 442	80	0,08	25 060	4 459	6 401
1 777 488	4 078	1,82	6,99	46,7	52,0	1,3	23 957	55	0,10	60 909	8 314	5 566
207 475	2 730	1,31	9,64	65,0	31,4	3,6	4 546	59	0,21	3 342	761	622
407 264	3 770	1,53	9,19	67,5	30,2	2,3	5 917	55	0,13	7 219	2 552	—
157 850	2 022	1,32	8,55	46,4	52,6	1,0	4 649	59	0,24	4 078	821	1 255
6 554 232	5 734	1,77	8,50	51,1	47,0	1,9	73 619	68	0,09	140 183	24 583	36 970
—	5 042	1,69	8,31	51,4	46,8	1,8	—	58	0,09	—	—	—
8 029 645	**9 733**	**2,62**	**9,33**	**39,7**	**57,8**	**2,5**	**93 844**	**113**	**0,11**	**137 377**	**31 971**	**29 202**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	durchschnittlich für jede Tonne Gut	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark		Pfennig			Mark	
		186	187	188	189	190	191	192
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	40 784	2 918	22,73	366	37,00	2 627	188
22	Brünigbahn	136 866	2 360	12,80	487	19,14	14 463	249
23	Eisenbahn Visp–Zermatt	99 904	2 774	81,70	1 289	53,31	6 770	188
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn	3 260	652	—	1 621	324,37	4 178	835
	Summe D—E	280 764	2 485	20,48	571	27,70	28 038	248
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	2 304	20,48	—	29,24	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	6 118 800	2 657	9,03	243	8,00	306 754 [1]	132
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	2 484	9,22	—	8,11	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	20 463	8,96	—	3,81	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug)	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark							Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	1 997	3 828	98	71	34	8 716	1 319	4,55
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	202	1 712	263	28	6	3 686	713	0,86
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	39 159	1 132	2,69
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg–Kappeln	1 742	27 862	754	678	300	35 487	667	1,64
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	—	—	—	—	—	9 936	358	0,53
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	1 966	8 000	380	557	832	11 735	611	1,28
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	1 688	6 137	1 849	236	—	12 660	288	0,82
	b) Ravensburg—Weingarten	415	1 038	170	—	—	2 812	678	1,71
	c) Walhallabahn	435	2 102	405	31	—	4 135	470	1,25
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	4 378	19 925	2 574	2 617	396	36 281	241	0,40
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 401	913	—	128	2 722	389	1,25
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	24 825	113 945	47 219	6 515	23 739	1 193 898	8 555	5,68
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	29 488	470	0.98
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	2 663	177	0,56
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	11 557	295	0,99
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	1 087	2 896	3 422	—	—	10 677	707	1,91
	b) Marbach—Beilstein	886	1 448	1 050	—	—	5 138	357	1,20
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	946	2 696	1 279	—	—	6 957	589	2,12
	d) Schussenried—Buchau	689	3 090	761	—	—	7 028	744	2,93
	Seite	41 206	196 080	61 137	10 728	25 744	1 434 735	—	—

[1]) In diesem Betrage sind die Unterhaltungskosten für 2 Pferde inbegriffen.

Digitized by Google

Gesammteinnahmen.							II. Ausgaben.					
Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen:				Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen			1. Allgemeine Verwaltung.			2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.		
überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	aus dem Personen- Verkehr	aus dem Güter- Verkehr	aus sonstigen Quellen	Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Wagenachskilometer	Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung n. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.)
Mark	Mark	Mark	Pf	%	%	%	Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
148 791	10 658	2,79	23,27	70,9	27,3	1,8	6 585	472	1,03	10 473	514	
663 475	11 439	2,93	20,86	77,2	20,6	2,2	—	—	—	7 192	998	16 744
372 128	10 337	8,46	77,82	71,4	26,8	1,8	11 608	322	2.43	1 349	1 359	5 294
165 613	33 122	13,63	681,48	95,5	2,0	2,5	15 425	3 085	63,47	800	106	3 458
1 350 007	11 951	4,00	31,23	77,1	20,8	2,1	33 618	297	0,78	19 814	2 977	25 490
—	11 504	3,91	31,01	77,6	20,0	2,4	—	576	1,55	—	—	—
13 585 693	5 902	1,70	9,98	52,7	45,0	2,3	503 183	219	0,37	259 884	875 069	220 894
—	5 550	1,69	10,03	52,9	44,8	2,3	—	228	0,41	—	—	—
—	**29 501**	**3,74**	**9,73**	**27,9**	**69,3**	**2,8**	—	**1 593**	**0,53**	—	—	—

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.							3. Verkehrsdienst.							
Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen:														
a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%	%	%	%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
27,3	68,8	22,9	43,9	1,1	0,8	3,9	565	199	882	41	—	—	—	1 687
40,1	59,7	5,5	46,5	7,1	0,6	0,2	6 436	567	3 618	486	—	318	45	11 470
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60 630
11,7	87,4	4,9	78,5	2,1	1,9	0,9	18 152	3 993	4 557	5 537	—	210	—	32 449
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 663
—	92,9	16,7	68,2	3,2	4,8	7,1	17 328	2 940	4 596	897	—	434	—	26 195
22,1	77,9	13,0	48,5	14,5	1,9	—	23 873	1 439	6 734	1 444	—	48	260	33 798
42,3	57,7	14,7	36,9	6,1	—	—	5 103	568	1 682	235	—	—	[1])2 097	9 685
28,1	71,9	10,5	50,8	9,8	0,8	—	3 521	887	1 590	356	—	—	79	6 433
17,6	81,3	12,1	54,9	7,1	7,2	1,1	59 884	2 242	17 390	1 806	87	2 266	1 272	84 947
10,3	85,0	—	51,5	33,5	—	4,7	2 968	127	40	19	—	—	90	3 244
81,9	16,1	2,1	9,5	4,0	0,5	2,0	419 944	7 373	139 377	18 953	—	11 044	3 567	600 258
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83 806
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 784
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 904
30,6	69,4	10,2	27,1	32,1	—	—	15 644	778	2 291	520	—	124	75	19 432
34,1	65,9	17,2	28,2	20,5	—	—	15 155	562	1 769	869	—	80	130	18 575
29,3	70,7	13,6	38,7	18,4	—	—	11 318	380	1 469	806	—	2	30	14 005
35,4	64,6	9,8	44,0	10,8	—	—	7 904	309	1 482	530	—	24	20	10 269
—	—	—	—	—	—	—	607 795	22 364	187 477	32 499	87	14 550	7 665	1 098 234

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Bahnanfsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterban	b) Oberban (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug)	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark							Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	Uebertrag	41 206	196 080	61 137	10 728	25 744	1 431 735	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	10 450	24 207	2 441	957	844	51 086	2 080	3,26
14	Birsigthalbahn	1 542	3 764	20	746	18	18 889	1 453	1,44
15	Strassenbahn Franenfeld—Wyl	2 642	7 306	114	342	266	15 048	886	2,54
16	Rhätische Bahn	21 126	68 451	5 486	4 657	6 692	162 505	1 761	3,60
17	Waldenburger Bahn	288	9 855	870	22	28	15 577	1 113	3,13
18	Yverdon—Ste. Croix	13 778	5 034	1 438	196	578	26 341	1 053	6,49
	Summe A und B	91 027	314 197	71 506	17 648	34 170	1 727 181	1 651	3,15
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	856	1,67
	Deutsche Vollbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	4 818	1,36
	C. Norwegische Bahnen.								
19	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	12 902	496	1,81
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	3 429	202	0,69
	Snlitjeimabahnen	—	—	—	—	—	3 782	291	0,58
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	11 700	468	1,47
20	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)		100 229	12 981	3 910	3 190	145 498	2 746	1,16
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)		202 517	22 812	1 640	5 360	277 523	1 662	2,10
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesnnd—Kröderen (2. Distrikt)		240 839	30 327	2 670	3 568	312 824	2 188	2,13
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)		520 460	25 677	7 112	32 641	660 679	2 515	2,58
	Stavanger—Egersnnd (5. Distrikt)		55 827	8 910	387	1 262	65 611	862	3,05
	Bergen—Voss (6. Distrikt)		126 918	13 560	8 094	2 174	155 517	1 440	3,51
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)		25 828	1 504	248	2 195	35 921	461	1,96
	Summe C		1 271 613	110 771	19 061	50 890	1 685 881	1 474	2,18
	Durchschnitte im Jahre 1896		—	—	—		—	1 867	2,25
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897		1 228 374	153 865	23 229	26 876	1 630 892	1 993	1,89
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	1 562	3 180	296	1 635	173	17 833	1 277	2,79
22	Brünigbahn	25 254	26 792	4 031	3 061	674	84 745	1 468	2,66
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	34 832	15 899	3 482	1 006	922	64 143	1 782	13,42
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
24	Pilatusbahn	1 177	374	2 098	347	846	9 201	1 840	36,21
	Summe D—E	62 825	46 245	9 907	6 049	2 615	175 922	1 557	4,07
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—	1 112	3,00
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	153 852	1 632 055	192 184	42 758	87 175	3 588 484	1 558	2,63
	Durchschnitte im Jahres 1896	—	—	—	—	—	—	1 132	2,05
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	—	—	—	—	—	—	3 985	1,32

[1] Für Umladung der Güter. — [2] Darunter 10613 M für Reklame.

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.							3. Verkehrsdienst.							
Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen:														
a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar:					c) auf ausserordentliche Ausgaben	Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
	überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen									
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
—	—	—	—	—	—	—	607 795	22 864	187 477	32 499	87	14 550	7 665	1 098 234
28,1	70,8	19,3	44,7	4,5	1,8	1,6	36 971	4 478	11 259	2 441	—	—	584	55 678
67,7	82,2	8,2	20,0	0,1	8,9	0,1	5 410	1 245	8 780	295	—	—	185	15 865
29,1	69,1	17,6	48,5	0,8	2,2	1,8	10 291	1 502	3 525	299	[1]) 2 314	—	618	18 549
34,5	61,4	18,0	42,1	8,4	2,9	4,1	83 354	10 659	19 355	5 167	—	—	2 047	120 582
32,2	67,6	1,8	60,1	5,6	0,1	0,2	7 534	745	3 338	204	—	—	185	12 006
18,8	79,8	52,8	19,0	5,5	8,0	1,4	11 570	754	2 802	1 220	—	—	362	16 208
67,6	30,3	5,6	19,2	4,4	1,1	2,1	762 925	41 742	285 986	42 125	2 401	14 550	11 596	1 337 122
39,4	54,9	8,7	31,2	13,8	1,7	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—
27,1	**70,4**	**7,0**	**49,6**	**12,0**	**1,8**	**2,5**	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			7 500
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			13 024
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			9 666
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			16 841
17,3	80,5		68,9	8,9	2,7	2,2	274 257		84 871		18 781			327 909
16,1	81,9		73,0	8,3	0,6	2,0	212 760		52 108		21 971			286 839
11,5	87,4		76,8	9,7	0,9	1.1	207 645		33 642		11 343			252 630
11,8	83,7		78,7	3,9	1,1	5,0	277 076		68 667		13 692			359 435
7,2	90,9		84,3	6,0	0,6	1,9	45 967		8 388		1 096			55 451
6,3	92,3		81,6	8,7	2,0	1,4	82 667		14 558		2 585			99 810
17,1	76,8		71,9	4,2	0,7	6,1	40 290		7 919		1 254			49 463
12,2	84,8		76,9	6,7	1,2	3,0	1 140 662		220 158		70 722			1 478 568
12,7	82,3		76,0	5,0	1,3	5,0	—		—		—			—
12,2	**86,2**		**75,8**	**9,5**	**1,4**	**1,6**	**1 404 073**		**243 664**		**87 467**			**1 735 204**
61,6	37,4	8,8	17,8	1,7	9,1	1,0	14 853	1 613	3 864	573	—	—	184	21 037
29,4	69,8	29,8	31,6	4,8	8,6	0,8	50 185	8 812	15 336	2 538	—	724	8 289	75 879
12,5	86,1	54,3	24,8	5,4	1,6	1,4	10 224	[2]) 10 946	2 804	302	—	—	307	24 583
47,3	43,6	12,8	4,0	22,8	4,0	9,1	5 971	3 296	3 791	158	—	—	22	13 238
27,4	71,1	35,7	26,8	5,7	5,4	1,5	81 233	19 667	25 795	3 566	—	724	3 752	134 737
39,8	57,9	24,8	17,5	8,8	7,8	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—
39,1	58,3	4,4	47,1	5,5	1,3	2,6	1 984 320	61 409	481 934	45 691	73 128	15 274	15 348	2 950 427
22,7	72,2	10,9	51,7	7,9	1,7	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—
29,8	**66,9**	**8,0**	**45,6**	**11,4**	**1,9**	**3,8**	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	255	0,88	97,6	2,4	1 356	—	1 512	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	2 218	2,68	92,6	7,4	7 735	6	5 215	—
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	1 753	4,17	—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	725	1,50	82,3	17,7	19 365	481	15 364	88
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	771	1,17	—	—	—	—	—	—
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	1 366	2,85	95,0	5,0	10 385	723	15 342	—
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	768	2,19	94,8	5,2	13 601	426	16 860	554
	b) Ravensburg—Weingarten	2 317	5,89	75,9	24,1	5 212	71	5 542	180
	c) Walhallabahn	733	1,95	93,2	6,8	4 957	70	6 102	96
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	564	0,93	93,6	6,4	—	188	42 186	492
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt—Westersteder Eisenbahn	463	1,49	96,6	3,4	3 254	8	1 467	—
10	Schmalspurige Linien d. kgl. sächs. Staatseisenbahnen	1 787	2,86	98,2	1,8	196 115	8 628	128 441	3 111
11	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	1 337	2,64	—	—	—	—	—	—
	b) Strassburg—Truchtersheim	985	3,13	—	—	—	—	—	—
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	1 149	3,83	—	—	.	—	—	—
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	1 286	3,47	96,3	3,7	7 914	111	9 187	220
	b) Marbach—Beilstein	1 292	4,35	94,2	5,8	6 353	218	5 261	90
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	1 185	4,26	94,0	6,0	6 374	206	3 987	60
	d) Schussenried—Buchau	1 087	4,27	94,4	5,6	5 495	213	3 722	30
	B. Schweizerische Bahnen.								
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	2 142	3,34	94,6	5,4	19 305	794	28 611	43
14	Birsigthalbahn	1 220	1,22	96,9	3,1	15 728	737	15 681	976
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	1 030	3,14	82,6	17,4	8 887	410	10 642	—
16	Rhätische Bahn	1 310	2,67	90,0	10,0	86 802	797	103 446	3 926
17	Waldenburger Bahn	858	2,42	96,7	3,3	8 090	506	9 727	353
18	Yverdon—Ste. Croix	618	4,00	85,6	14,4	7 894	1 188	18 791	—
	Summe A und B	1 278	2,44	93,7	6,3	434 822	15 776	442 086	10 219
	Durchschnitte im Jahre 1896	1 282	2,43	93,7	6,3	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1897	**7 714**	**2,18**	**75,9**	**24,1**	—	—	—	—
	C. Norwegische Bahnen.								
19	a) Privatbahnen.								
	Neattun—Osbahnen	288	1,05	—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahnen	766	2,64	—	—	—	—	—	—
	Sulitjelmabahnen	743	1,52	—	—	—	—	—	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	674	2,12	—	—	—	—	—	—
20	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	6 187	2,60	94,3	5,7				
	Drammen—Skien (2. Distrikt)								
	mit den Zweigbahnen:								
	Skopum—Horten (2. Distrikt)	1 717	2,18	92,3	7,7				
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)					276 233		255 481	19 417
	Drammen—Randsfjord (2. Distrikt)								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hougsund—Kongsberg (2. Distrikt)	1 767	1,72	95,5	4,5				
	Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)								
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	824	1,41	96,2	3,8	132 914		141 473	7 362
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)								
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)								
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	729	2,57	98,0	2,0	14 652		18 005	813
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	924	2,25	97,4	2,6	32 282		27 332	763
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	634	2,68	97,5	2,5	14 363		12 189	1 559
	Summe C	1 294	1,92	95,1	4,9	470 444		449 780	29 414
	Durchschnitte im Jahre 1896	1 251	2,06	95,4	4,6	—	—	—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**2 103**	**2,01**	**95,0**	**5,0**	**465 183**		**560 396**	**55 154**

Zugförderungs- und Werkstättendienst.							Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen		
Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
55	27	38	714	787	—	4 489	679	0,29	2,35	30,2	33,7	2,7
689	187	—	2 024	463	283	16 602	3 211	0,86	3,88	16,6	31,4	5,8
—	—	—	—	—	—	59 012	1 706	0.37	4,06	—	—	—
1 462	190	1 774	8 250	6 018	5 028	58 015	1 123	0,28	2,69	34,0	26,6	6,1
—	—	—	—	—	—	26 653	948	0,19	1.43	—	—	—
2 703	208	476	3 775	825	1 060	35 497	1 851	0,83	3,87	31,3	43,2	9,6
821	52	66	2 784	888	2 132	38 184	868	0.30	2,48	36,7	44,1	3,9
330	23	145	2 303	478	88	14 372	3 438	0,46	8.74	36,8	38.5	4,8
387	22	88	529	831	115	18 197	1 501	0,30	4,00	38,1	46,2	4,5
6 368	2 151	52	16 108	1 596	11 121	80 262	533	0,24	0,88	0,3	52,5	11,3
242	161	38	1 919	420	105	7 614	1 088	0,19	3,50	42,8	19,3	5,8
8 996	772	2 211	137 048	39 940	95 442	620 704	1 848	0,52	2,95	33,0	20,7	2,4
—	—	—	—	—	—	79 909	1 275	0,25	2,52	—	—	—
—	—	—	—	—	—	21 520	1 435	0.44	4,55	—	—	—
—	—	—	—	—	—	20 158	516	0,12	1,72	—	—	—
180	370	373	9 227	4 607	950	33 439	2 213	0,52	5,98	24,0	27,5	4.3
830	80	93	4 645	766	248	18 584	1 292	0,38	4,35	35,4	28,3	5,9
490	40	87	3 364	284	54	14 896	1 280	0,34	4,53	44,2	26,8	4,6
416	40	27	467	77	5	10 492	1 110	0,29	4,37	54,4	35,5	4.9
824	114	1 689	5 575	8 275	1 619	66 849	2 571	0.56	4,02	30,1	42,8	4,0
1 586		—	9 362	4 374	148	48 592	3 738	0,46	3,72	33,9	32,3	5,3
582		1 500	3 397	1 712	864	27 944	1 552	0,41	4.73	33,3	38,1	7,3
4 943	394	9 097	27 390	7 172	6 383	250 350	2 722	0,70	5,55	35,0	41,3	7,4
913		240	2 472	855	1 430	24 586	1 756	0,47	4,94	35,0	39,5	6,1
1 370	—	—	8 654	4 167	2 598	39 657	1 586	0,78	9,76	22,8	34,9	3,4
34 437	4 831	17 994	250 007	84 480	129 673	1 631 577	1 559	0,41	2,99	31,7	31,0	4,7
—	—	—	—	—	—	—	1 553	0,42	3,03	32,2	28,2	4,9
—	—	—	—	—	—	—	**5 622**	**0,61**	**1,59**	**26,6**	**19,8**	**3,5**
—	—	—	—	—		16 638	640	0,28	2,33	—	—	—
—	—	—	—	—		10 472	616	0,28	2,12	—	—	—
—	—	—	—	—		13 078	1 006	0,80	2,05	—	—	—
—	—	—	—	—		12 996	519	0,38	1,64	—	—	—
			39 856	47 412		296 865	5 601	0,60	2.35			
			42 470	47 120		313 642	1 878	0,43	2,38			
45 124	8 006	23 214								30.5	28,2	10,6
			35 907	65 966		295 699	2 068	0,63	2,01			
12 427	3 629	8 576	52 931	80 307		439 619	1 009	0,45	1.73	30,1	32,2	7,3
1 659	242	2 191	7 000	3 830		42 894	564	0,28	1,99	34,2	30,3	10,3
7 467	962	2 995	13 272	11 900		99 973	925	0.37	2,26	32,3	27,2	12,2
1 459	171	1 459	2 773	3 268		87 589	482	0,32	2,05	38,3	33,3	12,4
68 186	13 010	38 485	194 209	262 803		1 579 415	1 381	0,43	2,05	30,8	29,5	9,8
—	—	—	—	—		—	1 257	0,42	2,07	32,9	31,6	8,9
57 910	**21 204**	**47 727**	**227 449**	**384 156**		**1 826 329**	**2 213**	**0,65**	**2,12**	**25,6**	**30,8**	**10,0**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich: für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen: auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	1 507	3,29	95,6	4,4	16 666	775	17 225	—
22	Brünigbahn	1 315	2,89	91,4	8,6	87 015	3 878	37 032	1 947
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	683	5,14	97,5	2,5	12 826	115	16 732	286
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
24	Pilatusbahn	2 648	54,47	98,6	1,4	15 195	—	9 565	—
	Summe D—E	1 193	3,11	94,0	6,0	131 702	4 768	80 554	2 233
	Durchschnitte im Jahre 1896	1 318	3,55	95,5	4,5	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 281	2,17	94,4	5,6	1 036 968	20 544	972 420	41 866
	Durchschnitte im Jahre 1896	1 267	2,24	93,3	6,7	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	6 329	2,09	76,9	23,1	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	33,4	15,9	17,5	—	14 892	2 253	9,71	7,80
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	16,7	12,2	2,8	1,7	31 823	6 155	0,68	7,44
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	208 208	6 019	1,82	14,36
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	33,3	14,2	10,4	8,7	153 191	2 964	0,75	7,09
5	Kreis Kreuznacher Kleinbahnen	39,8	—	—	—	69 385	2 469	0,51	3,73
6	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	15,9	10,6	2,3	3,0	86 208	4 494	0,80	9,39
7	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	15,3	7,3	2,4	5,6	100 317	2 280	0,78	6,51
	b) Ravensburg—Weingarten	19,9	15,9	3,3	0,7	31 494	7 874	1,01	19,15
	c) Walhallabahn	11,2	4,0	6,3	0,9	27 960	3 107	0,64	8,48
8	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	35,9	20,1	2,0	13,8	238 348	1 583	0,71	2,61
9	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	32,1	25,2	5,5	1,4	14 641	2 092	0,36	6,72
10	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	43,9	22,1	6,4	15,4	2 558 748	7 619	2,13	12,18
11	Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	232 161	3 705	0,71	7,33
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	44 953	2 997	0,93	9,52
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	92 806	2 397	0,58	7,92
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	14,2	27,6	13,8	2,8	66 949	4 481	1,03	11,97
	b) Marbach—Beilstein	30,4	25,0	4,1	1,3	45 690	3 177	0,93	10,70
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	24,5	22,6	1,6	0,3	39 499	3 342	0,90	12,02
	d) Schussenried—Buchau	5,2	4,4	0,7	0,1	30 003	3 175	0,82	12,49
	Seite	—	—	—	—	4 087 276	—	—	—

[1] Gesammtaufwand, 8,8% Staatsaufwand. — [2] Nach Abzug der Subventionen.

Zugförderungs- und Werkstättendienst. Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf		%	
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
3 807	120	244	9 457	8 870	770	52 934	3 792	0,99	8,28	33,0	32,5	7,9
6 047	267	—	22 131	10 156	6 160	174 633	3 025	0,77	5,49	52,0	21,2	4,7
3 774		—	11 498	1 201	961	47 388	1 316	1,07	9,91	27,3	35,3	8,6
1 527	—	194	11 499	—	—	37 980	7 596	1,56	156,28	40,0	25,2	4,5
15 155	387	438	54 580	15 227	7 891	312 935	2 770	0,95	7,24	43,6	25,7	5,9
—	—	—	—	—	—	—	2 584	0,88	6,96	44,3	24,5	7,3
117 728	18 228	56 867	498 796	362 510	137 564	3 523 927	1 530	0,44	2,59	32,4	29,8	7,2
—	—	—	—	—	—	—	1 454	0,44	2,62	33,6	29,4	6,9
—	—	—	—	—	—	—	**4 746**	**0,60**	**1,57**	**27,6**	**20,8**	**4,0**

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
%					%				Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
—	47,4	9,2	24,4	81,0	—	58,5	11,3	30,2	3 510	531	1,83	1,4
0,1	6,5	20,1	29,1	55,8	0,2	11,6	36,0	52,2	25 161	4 867	5,88	[1]) 6,8
10,3	12,6	19,5	19,0	67,0	16,8	26,5	31,8	30,9	102 256	2 957	7,03	4,0
10,1	15,7	14,3	25,7	67,6	15,3	23,9	21,8	39,0	73 261	1 420	2,39	5,8
8,8	12,3	26,8	33,0	86,0	10,9	15,2	33,1	40,8	11 290	402	0,61	0,9
12,5	11,5	25,7	34,8	84,5	14,8	13,6	30,4	41,2	15 715	819	1,71	1,6
9,7	7,9	21,0	23,8	62,4	15,6	12,6	33,7	38,1	60 403	1 373	3,92	4,2
9,3	5,7	19,5	29,1	63,6	14,7	8,9	30,7	45,7	18 054	4 319	10,97	8,3
9,0	8,8	13,7	28,2	59,7	15,0	14,8	23,0	47,2	18 871	2 147	5,73	4,7
8,8	9,6	22,6	21,3	63,1	14,3	15,5	36,1	34,1	139 122	924	1,53	5,1
4,9	12,5	14,9	34,9	67,2	7,2	18,6	22,2	52,0	7 153	1 022	3,28	3,3
8,0	66,3	33,3	34,5	142,1	5,6	46,7	23,5	24,2	—758 552	—	—	—
9,1	10,3	30,3	28,8	83,7	11,6	13,5	38,3	36,6	45 031	718	1,42	2,1
4,3	4,2	23,2	33,8	70,5	6,6	6,4	35,5	51,5	18 774	1 251	3,98	4,6
5,8	8,5	32,9	14,8	67,9	9,3	13,7	53,1	23,9	43 675	1 094	3,73	2,7
4,0	12,4	22,6	38,9	77,9	5,1	16,0	29,0	49,9	18 934	1 253	3,39	1,9(4,6)[2])
6,6	10,0	36,0	36,1	88,7	7,4	11,3	40,6	40,7	5 852	107	1,37	0,4(1,0)[2])
7,9	15,1	30,4	32,3	85,7	9,2	17,6	35,5	37,7	6 611	559	2,01	0,8(1,3)[2])
7,3	23,1	33,8	34,6	98,8	7,4	23,4	34,2	35,0	365	39	0,15	0,1(1,1)[2])
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—144 514	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	Uebertrag	—	—	—	—	4 097 276	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
13	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	23,1	8,3	12,4	2,4	104 703	7 489	1,62	11,70
14	Birsigthalbahn	28,5	19,2	9,0	0,3	98 110	7 547	0,94	7,50
15	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	21,3	12,1	6,1	3,1	70 547	3 919	1,01	11,94
16	Rhätische Bahn	16,3	11,0	2,8	2,5	615 708	6 693	1,73	13,65
17	Waldenburger Bahn	19,4	10,0	3,5	5,9	56 802	4 058	1,10	11,41
18	Yverdon—Ste Croix	38,9	21,9	10,5	6,5	102 859	4 114	2,01	25,83
	Summe A und B	32,6	17,6	5,9	9,1	5 226 005	4 995	1,33	9,55
	Durchschnitte im Jahre 1896	34,7	21,0	7,1	6,6	—	4 153	1,12	8,10
	Deutsche Vollbahnen 1897	**50,1**	**20,0**	**8,7**	**21,4**	—	**20 086**	**2,17**	**5,67**
	C. Norwegische Bahnen.								
19	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	37 040	1 424	0,64	5,19
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	—	—	26 925	1 584	0,73	5,45
	Sulitjelmabahnen	—	—	—	—	26 526	2 040	1,63	4,16
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	45 747	1 829	1,36	5,76
20	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen					781 508	14 745	1,61	6,18
	Drammen—Skien								
	mit den Zweigbahnen:								
	Skopum—Horten					894 124	5 354	1,22	6,78
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt	30,7	13,0	17,7					
	Drammen—Randsfjord								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hougsund—Kongsberg					878 649	6 144	1,87	5,98
	Vikesund—Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset								
	Grundset—Aamot — 3. Distrikt								
	Aamot—Tönset	30,4	12,0	18,4		1 489 789	3 417	1,58	5,83
	Tönset—Stören — 4. Distrikt								
	Trondhjem—Stören								
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	25,2	16,3	8,9		169 128	2 253	1,07	7,85
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	28,3	13,3	15,0		362 526	3 357	1,35	8,21
	Christiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	16,0	7,4	8,6		128 273	1 644	1,07	6,97
	Summe C	29,9	12,7	17,2		4 840 235	4 235	1,31	6,27
	Durchschnitte im Jahre 1896	26,6	12,4	14,2		—	3 952	1,32	6,51
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1897	**33,6**	**12,5**	**21,1**		**5 352 708**	**6 488**	**1,91**	**6,21**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
21	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	26,6	17,9	7,3	1,4	104 679	7 198	1,97	16,39
22	Brunigbahn	22,1	12,7	5,8	3,6	419 986	7 241	1,86	13,20
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	28,8	24,2	2,6	2,0	170 410	1 734	3,87	35,64
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
24	Pilatusbahn	30,3	30,3	—	—	82 168	16 438	6,76	338,11
	Summe D—E	24,8	17,4	4,9	2,5	777 243	6 881	2,30	17,98
	Durchschnitte im Jahre 1896	23,9	16,7	4,7	2,5	—	6 200	2,11	16,71
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	30,6	15,3	11,1	4,2	10843483	4 710	1,38	7,96
	Durchschnitte im Jahre 1896	30,1	16,8	10,0	3,3	—	4 155	1,26	7,50
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1897	**47,6**	**19,6**	**8,5**	**19,5**	—	**16 649**	**2,11**	**5,50**

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
		%				%			Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—144 514	—	—	—
4,0	20,7	21,3	25,5	74,2	5,6	28,9	29,8	35,7	67 378	2 590	4,05	2,3
5,5	13,4	11,2	34,3	69,3	8,6	20,7	17,4	53,3	18 287	3 329	3,82	5,3
5,4	17,7	21,8	32,9	82,9	6,9	22,8	28,0	42,3	14 462	802	2,44	2,5
3,2	15,1	11,2	23,3	57,8	6,0	28,6	21,3	44,1	472 942	5 140	10,49	4,2
5,5	24,1	18,6	36,4	84,6	6,3	28,0	21,6	44,1	7 776	556	1,56	2,1
9,7	27,2	16,7	40,9	106,0	10,2	28,8	17,7	43,3	— 5 877	—	—	—
7,0	30,4	23,5	28,7	91,9	7,8	33,9	26,3	32,0	455 449	436	0,83	0,82
6,9	15,7	19,8	28,4	76,0	9,8	22,1	27,9	40,2	—	1 306	2,55	2,15
5,8	**13,4**	**21,4**	**15,6**	**55,7**	**9,6**	**24,0**	**38,4**	**28,0**	—	**15 978**	**4,51**	**6,12**
—	35,1	20,6	45,8	101,8	—	34,8	20,3	44,9	—	—	—	—
—	11,0	41,8	33,7	86,5	—	12,7	48,4	38,9	4 193	246	0,86	0,8
—	13,9	35,3	47,8	97,0	—	14,3	36,4	49,3	832	64	0,13	0,1
8,0	22,1	31,7	24,5	86,3	9,2	25,5	36,9	28,4	7 306	292	0,94	1,4
0,5	10,6	23,9	21,6	56,9	1,1	18,6	42,0	38,0	591 228	11 156	4,69	7,4
1,0	26,1	27,0	29,4	84,0	1,2	31,0	32,1	35,2	170 658	1 018	1,29	1,2
0,8	22,1	17,8	20,8	61,9	1,3	35,6	28,7	33,7	540 086	3 776	3,68	5,8
1,4	37,2	20,2	24,7	83,8	1,6	44,4	24,1	29,5	287 699	661	1,16	1,1
0,2	31,7	26,7	20,6	81,5	2,7	38,8	32,8	25,3	38 347	177	1,79	0,7
1,5	38,2	24,5	24,5	89,0	1,6	42,9	27,5	27,6	44 736	413	0,98	0,4
3,0	22,8	31,3	23,8	81,3	3,6	28,0	38,6	29,3	29 577	378	1,58	0,6
1,2	25,8	22,6	24,2	73,8	1,5	35,2	30,6	32,7	1 713 997	1 499	2,23	2,2
1,2	27,1	24,8	25,0	78,1	1,5	34,8	31,8	31,9	—	1 092	1,80	1,6
1,2	**20,3**	**21,6**	**22,8**	**66,7**	**1,8**	**32,5**	**32,5**	**34,1**	**2 676 937**	**3 245**	**3,12**	**2,9**
4,4	12,0	14,1	35,5	70,3	6,7	18,1	21,4	53,8	44 112	3 160	6,90	3,1
—	12,8	11,4	26,3	63,3	—	25,3	22,6	52,1	243 189	4 198	7,66	3,3
3,1	17,2	6,6	12,8	45,8	7,8	43,4	16,7	32,1	201 718	5 603	42,19	4,5
9,8	5,5	8,0	22,9	49,6	20,3	12,1	17,5	50,1	83 145	16 689	313,37	4,4
2,5	13,0	9,9	23,2	57,5	5,1	26,8	20,5	47,6	572 764	5 070	13,25	3,8
5,0	9,7	11,4	22,5	53,9	10,3	19,9	23,6	46,2	—	5 304	14,30	1,0
3,7	26,4	21,7	26,0	79,8	4,8	34,0	27,9	33,3	2 742 210	1 192	2,02	1,87
4,0	20,4	21,2	26,2	71,8	5,6	28,5	29,5	36,4	—	1 395	2,53	2,08
5,4	**13,5**	**21,5**	**16,1**	**56,5**	**9,6**	**23,9**	**38,0**	**28,5**	—	**12 830**	**4,23**	**5,24**

Gesetzgebung.

Deutsches Reich.

Ausführungsbestimmungen zum Telegraphenwege-Gesetz vom 26. Januar 1900.

Auf Grund des § 18 des Telegraphenwege-Gesetzes vom 18. Dezember 1899 (Reichs-Gesetzbl. S. 705) wird nach Zustimmung des Bundesraths Folgendes angeordnet:

1. Die Ausästungen sind in dem Masse zu bewirken, dass die Baumpflanzungen mindestens 60 cm nach allen Richtungen von den Leitungen entfernt sind. Ausästungen über die Entfernung von 1 m im Umkreise der Leitungen können nicht verlangt werden. Innerhalb dieser Grenzen sind die Ausästungen so weit vorzunehmen, als zur Sicherung des Telegraphenbetriebs erforderlich ist.
2. Wesentliche Aenderungen der Telegraphenlinien im Sinne des § 7 Abs. 1 sind:
   A. bei oberirdischen Linien, für deren Stützpunkte die Verkehrswege benutzt werden.
      die Umwandelung einer Linie mit einfachen Gestängen in eine solche mit Doppelgestängen,
      die erstmalige Ausrüstung des Gestänges mit Querträgern, wenn diese weiter als 60 cm von der Stange seitlich ausladen,
      die Aenderung der Richtungslinie, insbesondere die Umlegung der Linie von der einen auf die andere Seite des Verkehrswegs;
   B. bei oberirdischen Linien, welche die Verkehrswege nur im Luftraum überschreiten.
      die Aenderung der Richtungslinie.
      Beschränken sich die unter A und B bezeichneten Aenderungen auf einzelne Stützpunkte, so sind sie als wesentliche nicht anzusehen.
   C. bei unterirdischen Linien,
      die Vermehrung, Vergrösserung oder Umlegung der zur Aufnahme der Kabel dienenden Kanäle,
      die Vermehrung oder Umlegung der unmittelbar in den Erdboden eingebetteten Kabel.
      Umlegungen auf kurzen Strecken, welche mit Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen, sowie der Unternehmer der von der Umlegung betroffenen besonderen Anlagen geschehen, sind als wesentliche Aenderungen nicht anzusehen.
3. Der nach § 7 Abs. 1 aufzustellende Plan soll im einzelnen folgenden Anforderungen entsprechen:
   Er soll eine Wegezeichnung im Massstabe von mindestens 1 : 50000 enthalten, in welche die Richtung der Telegraphenlinie eingetragen ist und aus der sich erkennen lässt, welcher Theil des Verkehrswegs benutzt werden soll. Ferner sind in dem Plane anzugeben:
   A. bei oberirdischen Linien, für deren Stützpunkte die Verkehrswege benutzt werden.
      der mittlere Stangenabstand,
      die für die Linie oder für deren einzelne Theile in Aussicht genommenen Stangenlängen.
      das Stangenbild,
      bei Kreuzungen der Wege die Mindesthöhe des untersten Drahtes über der Oberfläche des Verkehrswegs, im übrigen die Mindesthöhe des untersten Drahtes über dem Fusspunkte der Stange;
   B. bei oberirdischen Linien, welche die Verkehrswege nur im Luftraum überschreiten.
      die Bezeichnung der beiden seitlichen Stützpunkte,
      deren Stangenbild.
      die Mindesthöhe des untersten Drahtes über der Oberfläche des Verkehrswegs;
   C. bei unterirdischen Linien,
      die Tiefe des Kabellagers unter der Oberfläche des Verkehrswegs,
      die Art und Grösse der zur Einbettung der Kabel etwa herzustellenden Kanäle.
   Wird die Umlegung oder Veränderung vorhandener oder solcher in der Vorbereitung befindlicher besonderer Anlagen verlangt, deren Herstellung im öffentlichen Interesse liegt, so ist in dem Plane darauf hinzuweisen.
   Die Behörde, welche den Plan auslegt, hat ihn mit ihrer Unterschrift zu versehen. Die Post- oder Telegraphenämter, bei welchen der Plan ausgelegt

wird, haben den ersten Tag der Auslegung auf dem Plane zu vermerken.

4. Die Telegraphenverwaltung hat vor der Feststellung des Planes auf Verlangen eines der Betheiligten, welchen nach § 7 Abs. 2 der Plan besonders mitzutheilen ist, bei einer Ortsbesichtigung mitzuwirken. Die Kosten der Ortsbesichtigung trägt die Telegraphenverwaltung.

   Den Betheiligten wird für ihr Erscheinen oder für ihre Vertretung vor der Behörde eine Entschädigung nicht gewährt.

5. Für das Einspruchsverfahren gelten folgende Bestimmungen:

   A. Der Einspruch ist schriftlich oder zu Protokoll zu erklären. Die Einspruchsfrist soll die zur Begründung des Einspruchs dienenden Thatsachen enthalten.

   Zur Entgegennahme des Einspruchs sind an Stelle der Behörde, die den Plan ausgelegt hat, auch die Post- und Telegraphenämter ermächtigt, bei denen der Plan ausgelegt ist.

   B. Nach Ablauf der Einspruchsfrist werden die Einsprüche gegen den Plan, sofern dies die Behörde, die den Plan ausgelegt hat, zur Aufklärung der Sachlage oder zur Herbeiführung einer Verständigung für zweckdienlich erachtet, in einem Termine vor einem Beauftragten der genannten Behörde erörtert.

   C. Zu dem Termine werden diejenigen, welche Einspruch erhoben haben, vorgeladen.

   Denjenigen, welchen der Plan gemäss § 7 Abs. 2 mitgetheilt ist, wird von dem Termine Kenntniss gegeben.

   Die Erschienenen werden mit ihren Erklärungen zu Protokoll gehört.

   Der Beauftragte hat die Verhandlungen nach ihrem Abschlusse der Behörde, die den Plan ausgelegt hat, einzureichen.

   D. Die Behörde, die den Plan ausgelegt hat, übersendet die Verhandlungen, sofern die erhobenen Einsprüche nicht zurückgenommen sind, der höheren Verwaltungsbehörde.

   E. Die höhere Verwaltungsbehörde entscheidet auf Grund der ihr übersandten Verhandlungen und des Ergebnisses der etwa weiter von ihr angestellten Ermittelungen.

   Sie hat ihre Entscheidung der Behörde, die den Plan ausgelegt hat, sowie denjenigen, welche Einspruch erhoben haben, zuzustellen.

   F. Die Beschwerde ist bei der höheren Verwaltungsbehörde, deren Entscheidung angefochten werden soll, oder bei der Landes-Zentralbehörde schriftlich einzulegen und zu rechtfertigen.

   G. Zustellungen erfolgen unter entsprechender Anwendung der §§ 208 bis 213 der Zivilprozessordnung (Reichsgesetzbl. 1898 S. 410 ff.).

   H. Die in dem Einspruchsverfahren zugezogenen Zeugen und Sachverständigen erhalten Gebühren nach Massgabe der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige (Reichsgesetzbl. 1898 S. 689 ff.).

   J. Im Einspruchsverfahren kommen Gebühren und Stempel nicht zum Ansatze.

   Die durch unbegründete Einwendungen erwachsenen Kosten fallen demjenigen zur Last, der sie verursacht hat; die übrigen Kosten trägt die Telegraphenverwaltung. Die Bestimmung der No. 4 Abs. 2 findet Anwendung.

   K. Im Einspruchsverfahren ist von Amtswegen über die Verpflichtung zur Tragung der entstandenen Kosten und über die Höhe der zu erstattenden Beträge zu entscheiden.

   Die Kosten werden durch Vermittelung der höheren Verwaltungsbehörde in derselben Weise beigetrieben wie Gemeindeabgaben.

   L. Das Einspruchsverfahren ist in allen Instanzen als schleunige Angelegenheit zu behandeln.

6. Soweit den Strassenbau- und Polizeibeamten die Beaufsichtigung und die vorläufige Wiederherstellung der Reichs-Telegraphenleitungen übertragen wird, erhalten sie dafür eine Vergütung von 3 M bis 4 M für das Jahr und das Kilometer Linie. Für die Ermittelung der Thäter vorsätzlicher oder fahrlässiger Beschädigungen der Reichs-Telegraphenlinien erhalten die Strassenbau- und Polizeibeamten Belohnungen bis zur Höhe von 15 M.

Berlin, den 26. Januar 1900.

Der Reichskanzler.
In Vertretung:
v. Podbielski.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 15. Januar 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Ronsdorf-Müngstener Eisenbahngesellschaft“ zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von der Station Thalsperre der Wermelskirchen-Burger Kleinbahn nach Remscheid.

Auf Ihren Bericht vom 30. Dezember v. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Ronsdorf-Müngstener Eisenbahngesellschaft“ zu Ronsdorf im Kreise Lennep, Regierungsbezirks Düsseldorf, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von der Station Thalsperre der Wermelskirchen - Burger Kleinbahn nach Remscheid beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 15. Januar 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 5. Februar 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Moselbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Trier nach Zell mit Fortsetzung bis zum Bahnhof Bullay.

Auf Ihren Bericht vom 30. Januar d. J. will Ich der Moselbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Trier nach Zell mit Fortsetzung bis zum Bahnhof Bullay der Eisenbahn Trier—Coblenz beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 5. Februar 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 25. Januar 1900 — IV A 8993 — an die königl. Eisenbahndirektionen und die Herren Eisenbahnkommissare, **betr. Nachweis der eisenbahntechnischen Mitwirkung bei der Planfeststellung von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen, sowie der ministeriellen Genehmigung durch Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen bedingter Aenderungen von Eisenbahnanlagen.**

Ich habe Anlass, Folgendes zu bestimmen:

1. Die königlichen Eisenbahndirektionen werden ihre Zustimmung zu Kleinbahnplänen gemäss den §§ 3, 17 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) und der Ausführungsanweisung dazu vom 13. August 1898 oder gemäss § 15 des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 (G.-S. S. 221) fortan allgemein nach Prüfung der Pläne durch den auf diese zu setzenden Vermerk:

   „Durch die Eisenbahnbehörde geprüft.
   . . . . „ den . . ten . . . . 19 . .
   Königliche Eisenbahndirektion.
   (Unterschrift.)
   No. . . . .“

   aussprechen.
2. Die Zustimmung zu den Plänen für Privatanschlussbahnen gemäss § 44 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen ist von den nach dem Erlasse vom 5. November 1892 — IV. 5098, III. 21 755 (E.-V.-Bl. S. 449) — zuständigen Eisenbahnbehörden in gleicher Weise auf den Plänen mit der Massgabe zum Ausdruck zu bringen, dass in Fällen, in denen es sich um eine an eine Privateisenbahn anschliessende Privatanschlussbahn handelt, an die Stelle der königlichen Eisenbahndirektion der königliche Eisenbahnkommissar tritt.
3. Diejenigen nach den massgebenden Bestimmungen (vergl. Erlasse vom 16. Januar 1897 — IVa. A. 9835, III. 553 [Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 197] —, 10. April 1893 — IV., I. 1082, III. 6994 —, 12. März 1894 — I. [IV.] 1824 —, 15. April 1896 — IVa. A. 801 [E.-V.-Bl. S. 170] — und 12. Dezember 1896 — IVa. A. 9287, III. 17 077 [E.-V.-Bl. S. 650] —) von mir zu genehmigenden Aenderungen der nach den §§ 4, 14 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 (G.-S. S. 505) festgestellten Eisenbahnanlagen, welche

die Einführung von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen oder die Kreuzung durch solche nothwendig macht, sind in die Eisenbahnurpläne und dementsprechend auch in die danach hergestellten Umdruckpläne in gelber Farbe einzutragen; daneben ist zu dem insbesondere auch nach § 15 des Enteignungsgesetzes für den Fall der Enteignung nothwendigen Nachweise der durch mich gemäss den §§ 4, 14 des Eisenbahngesetzes erfolgten Genehmigung in der gleichen Farbe der Vermerk zu setzen:

„Durch Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom . . ten . . . . 19 . .
No. . . . . vorläufig festgestellt.
. . . ., den . . ten . . . . 19 .
(bei Staatseisenbahnen:)
Königliche Eisenbahndirektion.
(bei Privateisenbahnen:)
Der Königliche Eisenbahnkommissar.
(Unterschrift.)
No. . . . .“

Nachrichtlich wird hierzu bemerkt, dass die gelbe Farbe zur Unterscheidung von denjenigen Einzeichnungen gewählt worden ist, die durch den im Auszuge nachstehend abgedruckten Erlass vom 24. April 1890 — IIa. (IV) 3271 — vorgeschrieben sind.

Auszug aus dem Erlasse vom 24. April 1890 — IIa. (IV) 3271 — an die königlichen Eisenbahndirektionen.

Sollte sich bei den mit den Betheiligten wegen Abtretung des Eigenthums oder wegen Feststellung der Entschädigungen einzuleitenden Verhandlungen eine Aenderung der vorläufig festgestellten Baupläne als zweckmässig herausstellen, so steht der Vornahme einer solchen ohne meine Genehmigung insoweit nichts entgegen, als es sich um Aenderung im Entwurfe vorgesehener oder um Hinzufügung darin nicht vorgesehener Nebenanlagen handelt und weder die Bahnlinie selbst, noch auch die künftigen Betriebsverhältnisse der Bahn dadurch berührt werden. Aenderungen, welche eine solche Wirkung haben, erfordern nach dem Eisenbahngesetze vom 3. November 1838 meine Genehmigung.

Die hiernach selbständig vorgenommenen Aenderungen sind in die Urpläne einzutragen und auf denselben als solche zu bescheinigen. . . . . . Um sofort übersehen zu können, ob es sich um Aenderungen vor oder nach der vorläufigen Feststellung des Plans handelt, sind die vor der vorläufigen Planfeststellung vorgenommenen in blauer, die nach derselben vorgenommenen dagegen . . . . . fortan in grüner Farbe einzutragen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Januar 1900 — $\frac{\text{IV A 10260}}{\text{III 22036}}$ — an die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin und abschriftlich an die königlichen Eisenbahndirektionen, betreffend Prüfung der Rechnungsabschlüsse von Kleinbahnen.

Es bestehen Zweifel darüber, ob nach dem Runderlasse vom 8. Mai 1899 — IV A 1855, III 3939[1]) — die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden eine allgemeine Frist zur Einforderung und Prüfung der Rechnungsabschlüsse von Kleinbahnen bestimmen sollen. Dies war nicht beabsichtigt, da die Gründe zu jener Anordnung, welche sich allgemein aus dem staatsseitigen Erwerbsrecht nach § 30 u. ff. des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 und für nebenbahnähnliche Kleinbahnen ausserdem aus der Vorschrift der dazu ergangenen Ausführungsanweisung zu § 11 über die Bildung von Rücklagefonds ergeben, nicht für alle Kleinbahnen gleichmässig vorliegen.

Bei Strassenbahnen, soweit sie überhaupt unter die allgemeine Vorschrift jener Ausführungsanweisung zu § 32 fallen, kommt die Prüfung von Rücklagefonds nicht in Frage; hier wird für die Prüfung und Einforderung der Rechnungsabschlüsse ein weiterer Spielraum gelassen werden können, da im allgemeinen auf den staatsseitigen Erwerb dieser Bahnen weniger zu rücksichtigen sein wird. Aber auch bei nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, die zur Ansammlung von Rücklagefonds verpflichtet sind, wird diese Frist ohne besondere Gründe nicht zu eng zu ziehen, sondern hierbei die Vertrauenswürdigkeit des Unternehmers und die Verkehrsbedeutung der Kleinbahn zu berücksichtigen sein.

Ich überlasse deshalb den Herren Regierungspräsidenten, nach diesen Gesichtspunkten zu verfahren und die Frist zur Einreichung und Prüfung von Rechnungsabschlüssen nebst Belägen im Benehmen

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1899, S. 338.

mit der zuständigen königl. Eisenbahndirektion für jede in Frage kommende Kleinbahn je nach Umständen festzusetzen. Als solche Frist würde sowohl ein regelmässig wiederkehrender, als auch ein unregelmässiger Zeitraum zulässig erscheinen, und ebenso begegnet es keinem Bedenken, wenn neben Fristen in festen Zeitabständen noch unregelmässige Fristen zur Einforderung und Prüfung von Rechnungsabschlüssen nebst Unterlagen zwischen beiden Behörden vereinbart werden.

Wenn unregelmässige Prüfungen der Beläge stattfinden sollen, die regelmässige Vorlage der Rechnungsabschlüsse — ohne Beläge — einer Kleinbahn aber bereits durch die Genehmigungsurkunde vorgeschrieben ist, würden diese Abschlüsse auch der betreffenden königl. Eisenbahndirektion zuzustellen sein, damit sie zwecks Erfüllung der ihr nach der Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz zu § 30 obliegenden Verpflichtung in der Lage ist, erforderlichenfalls auch ihrerseits die Anregung zur Einforderung und Prüfung der näheren Unterlagen zu geben.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. Januar 1900 — V. D. 18 676 — an die königl. Eisenbahndirektionen, betreffend Allgemeine Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen.

Nachstehend sind die unter Berücksichtigung der Vorschläge des Ausschusses der königl. Eisenbahndirektionen (Erlass vom 25. Februar 1897 E.-N.-Bl. S. 131) aufgestellten „Allgemeinen Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen“ abgedruckt.

Sie bezwecken, die in dem Erlasse vom 9. Juni 1894 (E.-V.-Bl. S. 146 und Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 378) bezüglich der Kleinbahnanschlüsse noch offen gehaltene einheitliche Regelung der Vertragsbedingungen nunmehr herbeizuführen, und sind fortan beim Abschluss neuer Verträge zu Grunde zu legen, auch bei sich darbietender Gelegenheit auf bereits bestehende Vertragsverhältnisse zu übertragen. Abweichungen von den Bedingungen sind, soweit darin nicht eine anderweite Regelung durch die besonderen Vertragsbedingungen ausdrücklich zugelassen ist, künftig nur mit meiner Genehmigung statthaft.

In Bezug auf die Einholung meiner Genehmigung bei Einführung von Kleinbahnen in Eisenbahnstationen bleibt der Erlass vom 16. Januar 1897 (E.-V.-Bl. S. 23 und Zeitschrift für Kleinbahnen. 1897. S. 197) zu beachten.

Die Drucklegung der Bedingungen erfolgt durch die königl. Eisenbahndirektion zu Cöln, welcher die übrigen königl. Eisenbahndirektionen ihren Bedarf rechtzeitig anmelden wollen.

Allgemeine Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen.

§ 1.
Geltung der allgemeinen Bedingungen.

Die allgemeinen Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen finden auf alle Arten von Kleinbahnen ohne Rücksicht auf deren Spurweite, und zwar auch dann Anwendung, wenn keine Vorrichtungen zum Uebergange von Wagen oder zur Ueberladung von Gütern getroffen werden.

§ 2.
Einführungsanlagen.

Der zur Ausführung bestimmte Entwurf für die Einführung der Kleinbahn ist den besonderen Vertragsbedingungen in Abzeichnung beizufügen. Ebendaselbst ist festzustellen, welche Theile des Entwurfs auf Kosten des Kleinbahnunternehmers, welche auf Kosten der Staatseisenbahnverwaltung, und welche etwa auf gemeinsame Kosten auszuführen sind, in welcher Weise in letzterem Falle die Kosten zu vertheilen sind, wer in jedem Falle die Ausführung zu besorgen hat und in wessen Eigenthum die hergestellten Anlagen übergehen.

§ 3.
Verpflichtung zur Tragung der Anlagekosten.

Der Kleinbahnunternehmer trägt die gesammten Kosten der für die Einführung der Kleinbahn erforderlichen Anlagen, und zwar einschliesslich der Kosten der erforderlichen Aenderungen und Erweiterungen der Anlagen der Staatseisenbahn. Auf die letzteren können jedoch nach billigem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung die Vortheile aus den infolge dieser Aende-

rungen oder Erweiterungen etwa eintretenden Verbesserungen der Staatsbahnanlagen oder die Ersparnisse an sonst erforderlichen Ausgaben in Anrechnung gebracht werden.

§ 4.

Ausführung des Entwurfs.

(1) Die zur Einführung der Kleinbahn erforderlichen Aenderungen und Erweiterungen der Anlagen der Staatseisenbahn, einschliesslich der Einführungsweiche und derjenigen Anlagen, welche zur Sicherung des Betriebes dienen, werden der Regel nach von der Staatseisenbahnverwaltung ausgeführt.

(2) Die Ausführung aller anderen Anlagen bleibt in der Regel dem Kleinbahnunternehmer überlassen, der jedoch die auf eisenbahnfiskalischem Gelände belegenen Anlagen nur im Einvernehmen mit der Staatseisenbahnverwaltung ausführen darf.

§ 5.

Berechnung der Anlagekosten.

(1) Insoweit die Staatseisenbahnverwaltung die zur Einführung der Kleinbahn erforderlichen Anlagen auf Kosten des Kleinbahnunternehmers herstellt, sind ihr von diesem die Selbstkosten nach den bei der Staatseisenbahn jeweilig geltenden Bestimmungen zu erstatten.

(2) Zur Deckung der nicht besonders nachweisbaren Selbstkosten allgemeiner Natur (Generalkosten) werden ausserdem 5% der ganzen Summe, welche für die von der Staatseisenbahnverwaltung ausgeführten Anlagen zur Verausgabung gelangt, in Rechnung gestellt.

§ 6.

Bauvorschüsse.

(1) Die Kosten der von der Staatseisenbahnverwaltung für Rechnung des Kleinbahnunternehmers auszuführenden Anlagen sind von letzterem vor Beginn der Arbeiten vorzuschiessen. Bei grösseren Bauausführungen kann ihm die Einzahlung des Vorschusses in Theilbeträgen gestattet werden, die indessen mindestens so hoch zu bemessen sind, dass die von der Staatseisenbahnverwaltung Dritten gegenüber eingegangenen Verpflichtungen jederzeit gedeckt werden können.

(2) Eine Verzinsung der Vorschüsse findet seitens der Staatseisenbahnverwaltung nicht statt.

§ 7.

Benutzung von Grundstücken der Staatseisenbahnverwaltung.

Die Benutzung von Grundstücken der Staatseisenbahnverwaltung für Zwecke der Kleinbahn wird nur unter dem Vorbehalte des Widerrufs für den Fall eigenen Bedarfs gestattet, und zwar in der Regel bei ertraglosen Grundstücken unentgeltlich gegen Anerkennungsgebühr, bei nutzbringenden Flächen (Dienstland, Lagerplätze) gegen die ortsübliche Pacht.

§ 8.

Aenderung und Erweiterung der Einführungsanlagen.

(1) Die aus Betriebs- oder Verkehrsrücksichten erforderlichen Aenderungen oder Erweiterungen sowohl der Staatseisenbahn als der Einführungsanlagen der Kleinbahn kann die Staatseisenbahnverwaltung jederzeit anordnen. Dem Kleinbahnunternehmer steht ein Anspruch auf Entschädigung, insbesondere wegen der dadurch veranlassten Erschwerungen oder zeitweiligen Unterbrechungen des Betriebes nicht zu.

(2) Der Kleinbahnunternehmer trägt die Kosten der Aenderungen und Erweiterungen der **Kleinbahnanlagen** in jedem Falle. Bezüglich der Aenderungen und Erweiterungen der **Staatseisenbahnanlagen** ist zu unterscheiden:

a) Werden sie durch Aenderungen oder Erweiterungen der Kleinbahn bedingt, so trägt der Kleinbahnunternehmer ihre Kosten in vollem Umfange.

b) Im übrigen fallen ihm diese Kosten nur insoweit zur Last, als sie durch die Beibehaltung oder betriebssichere Bedienung der Einführungsanlagen erforderlich werden. Auch letztere Kosten übernimmt die Staatseisenbahnverwaltung, wenn in **den ersten 10 Jahren** seit der erstmaligen Herstellung der Einführungsanlagen deren Aenderung oder Erweiterung wegen einer beim Vertragsabschlusse dem Kleinbahnunternehmer nicht angekündigten Aenderung oder Erweiterung der Staatseisenbahn erforderlich wird.

Insoweit nach vorstehenden Grundsätzen die Kosten von Aenderungen und Erweiterungen der Staatsbahnanlagen vom Kleinbahnunternehmer zu tragen sind, können hierauf nach billigem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung die Vortheile aus den infolge dieser Aenderungen oder Erweiterungen etwa eintretenden Verbesse-

rungen der Staatsbahnanlagen oder die Ersparnisse an sonst erforderlichen Ausgaben in Anrechnung gebracht werden.

(3) Die Staatseisenbahnverwaltung hat vor jeder Aenderung oder Erweiterung der Staatseisenbahn, bei welcher eine Aenderung der Kleinbahnanlagen in Frage kommt, dem Kleinbahnunternehmer einen Anschlag über die ihn treffenden Kosten, jedoch ohne Gewähr für dessen Einhaltung, sowie einen Gleisplan mitzutheilen. In gleicher Weise ist der Kleinbahnunternehmer verpflichtet, für alle von ihm beantragten Aenderungen oder Erweiterungen der Einführungsanlage der Staatseisenbahnverwaltung einen Plan zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen. Die Kosten für die ausführlichen Entwürfe werden nach den im Absatz 2 aufgestellten Grundsätzen getragen.

(4) Bei Aenderung oder Erweiterung der Einführungsanlagen finden im übrigen die in den §§ 4 bis 6 in betreff der erstmaligen Herstellung und die im § 33 in betreff der Wegräumung der Einführungsanlagen im Falle der Aufhebung des Anschlusses getroffenen Bestimmungen sinngemässe Anwendung, die letzteren mit der Massgabe, dass eine Entschädigung für Verbreiterungen des Bahnkörpers, die auf Kosten des Kleinbahnunternehmers ausgeführt worden sind, nach Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung gewährt werden kann, soweit sie der Verbreiterung für ihre eigenen Zwecke bedarf.

§ 9.

Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Einführungsanlagen.

(1) Die Kosten der Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Einführungsanlagen einschliesslich der Einführungsweiche und derjenigen Anlagen, welche zur Sicherung des Betriebes der Staatseisenbahn gegenüber dem Kleinbahnbetriebe dienen, sowie der ausschliesslich Kleinbahnzwecken dienenden Anlagen der Staatseisenbahn fallen dem Kleinbahnunternehmer zur Last; die der gemeinschaftlichen Anlagen werden gemeinschaftlich getragen.

(2) Wenn nichts anderes vereinbart ist, so wird die Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Einführungsweiche und der vorbezeichneten Sicherungsanlagen auf Kosten des Kleinbahnunternehmers von der Staatseisenbahnverwaltung, die der gemeinschaftlichen Anlagen auf gemeinschaftliche Kosten gleichfalls von ihr, die der übrigen Anlagen dagegen vom Kleinbahnunternehmer übernommen. Wie die Kosten der Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen vertheilt werden, wird in den besonderen Vertragsbedingungen bestimmt.

(3) Soweit hiernach die Staatseisenbahnverwaltung die Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Anlagen, sei es auf Kosten des Kleinbahnunternehmers, sei es auf gemeinschaftliche Kosten, ausführt, sind von ihr die in den nachstehenden Paragraphen angegebenen Beträge in Rechnung zu stellen.

§ 10.

Pauschvergütung für die Bewachung und Bedienung.

(1) Innerhalb der ersten fünf Jahre nach der Eröffnung des Kleinbahnbetriebes sind nur die der Staatseisenbahnverwaltung für die Bewachung und Bedienung der Einführungsanlage erwachsenden, in den besonderen Vertragsbedingungen näher festzusetzenden Mehrausgaben von dem Kleinbahnunternehmer zu erheben.

(2) Nach Ablauf dieses Zeitraumes ist für jeden ausschliesslich für Rechnung der Kleinbahn beschäftigten Wärter oder Weichensteller der Staatseisenbahnverwaltung eine jährliche Pauschsumme von 1200 M zu vergüten, in welcher Summe zugleich die Entschädigung für alle sonstigen Aufwendungen der Staatseisenbahnverwaltung aus Anlass der Bewachung und Bedienung der Einführungsanlagen enthalten ist. Für jeden zugleich für die Zwecke der Staatseisenbahnverwaltung beschäftigten Wärter oder Weichensteller ist nur ein angemessener Theil der Pauschsumme von 1200 M in Rechnung zu stellen.

Eine Ermässigung dieser Sätze bis zum Betrage der gemäss Absatz 1 innerhalb der ersten fünf Jahre in Rechnung zu stellenden wirklichen Mehrausgaben kann bewilligt werden, falls dies bei billiger Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Kleinbahn nothwendig erscheint.

§ 11.

Pauschvergütung für die laufende bauliche Unterhaltung der Gleise.

(1) Für die zur laufenden baulichen Unterhaltung der Gleise und Weichen er-

forderlichen Arbeiten werden für das laufende Meter und Jahr 20 Pf, geschrieben: zwanzig Pfennig, vergütet, wobei die Weichengleise bis zum Stoss vor der Zungenspitze in beiden Strängen durchgerechnet werden.

(2) In diesen Sätzen sind enthalten die Arbeitslöhne der Rotten und Rottenführer für Stopfen, Heben, Richten der Gleise, Auswechseln der Schienen, Schwellen und des Kleineisenzeuges, sowie der Kosten der Unterhaltung der Geräthe, der Beaufsichtigung der Rotten durch den Bahnmeister, Vertretung des letzteren und die allgemeinen Verwaltungskosten.

§ 12.

Pauschvergütung für die Gangbarhaltung, Schmierung, Erleuchtung der Weichen, Kreuzungen, Drehscheiben u. s. w.

Für die Gangbarhaltung, Schmierung und Erleuchtung der Weichen und Kreuzungen nebst Stellvorrichtung, Weichensignalen und Gleissperren, sowie der Drehscheiben (einschliesslich Hergabe der zum Schmieren und Erleuchten erforderlichen Materialien) werden neben der gemäss § 11 und § 13 (1) b, c zu leistenden Vergütung nachfolgende Beträge jährlich in Rechnung gestellt:

	a) in den Hauptgleisen der Staatseisenbahn M	b) in den Nebengleisen der Staatseisenbahn und in den Kleinbahngleisen, welche von Lokomotiven befahren werden M	c) in den übrigen Kleinbahngleisen M
Für eine einfache Weiche	45	20	12
„ „ Doppelweiche	60	25	20
„ „ einfache Kreuzungsweiche	75	35	25
„ „ doppelte Kreuzungsweiche	120	50	40
„ „ Kreuzung (ohne Unterschied des Neigungswinkels)	20	10	5
Für ein Weichenkreuz (bestehend aus vier einfachen Weichen	150	70	45
„ „ einfaches Herzstück	5	5	3
Für eine Blauel'sche Weiche	35	—	—
„ „ Drehscheibe	25	25	25

§ 13.

Besonders zu berechnende Unterhaltungskosten.

(1) Besonders werden in Rechnung gestellt:

a) die Kosten für die aussergewöhnliche Unterhaltung der Gleise und Weichen, insbesondere die durch aussergewöhnliche Naturereignisse z. B. durch Schneeverwehungen verursachten Aufwendungen,

b) die für die Unterhaltung der Gleise und Weichen erforderlichen Ersatzmaterialien, einschliesslich des Stopfkieses,

c) die für die bauliche Unterhaltung des Bahnkörpers, der Böschungen, Parallelwege, Rampen, Wegeübergänge, Brücken, Buden nebst Geräthschaften, der Drehscheiben, Prellböcke, Gleissperren und aller sonstigen Bahnanlagen erforderlichen Aufwendungen,

d) die Kosten für die bauliche Unterhaltung sowie für die Gangbarhaltung, Schmierung und Erleuchtung der Sicherungs- und Signalanlagen — bei gemeinschaftlicher Benutzung antheilig gemäss besonderer Festsetzung durch die Staatseisenbahnverwaltung.

In geeigneten Fällen sind in den besonderen Vertragsbedingungen für die unter a bis d aufgeführten Kosten Pauschvergütungen zu vereinbaren.

(2) Zur Deckung der nicht besonders nachweisbaren Selbstkosten allgemeiner Natur (Generalkosten) werden 5% von der

Gesammtsumme aller im einzelnen nicht nach vereinbarten Pauschalsätzen zu berechnenden Kosten in Rechnung gestellt.

§ 14.

Gesammtpauschvergütung.

(¹) In geeigneten Fällen kann für die sämmtlichen vom Kleinbahnunternehmer auf Grund der §§ 7 und 10 bis 13 zu leistenden Zahlungen in den besonderen Vertragsbedingungen eine jährliche Gesammtpauschvergütung vereinbart werden.

(²) Die Aufhebung einer derartigen Abrede kann von beiden Theilen nach vorangegangener dreimonatiger Kündigung verlangt werden.

§ 15.

Prüfung der Kostenrechnung durch den Kleinbahnunternehmer; Fälligkeit der Zahlungen.

(¹) Die Rechnungen über die Kosten der Herstellung, Aenderung und Erweiterung der Einführungsanlage sowie die Rechnungen über die besonders zu vergütenden Unterhaltungskosten (§ 13) unterliegen nur einer rechnerischen Prüfung des Kleinbahnunternehmers.

(²) Die von dem Kleinbahnunternehmer auf Grund der §§ 7 und 10 bis 14 zu leistenden Zahlungen sind, soweit nicht ein Anderes vereinbart, in vierteljährlichen Theilbeträgen am 1. April, 1. Juli, 1. Oktober und 2. Januar — und zwar die festen Vergütungen im voraus ohne jedesmalige besondere Aufforderung — zu zahlen.

§ 16.

Betriebsleitung.

(¹) Auf den von der Kleinbahn mitbenutzten Stationen und Gleisen der Staatseisenbahnverwaltung steht die Regelung und Leitung des gesammten Betriebes ausschliesslich der letzteren zu. Auf Uebergabe- und Ueberladegleisen wird der Uebergabe- und Betriebsdienst von der Staatseisenbahnverwaltung nach Benehmen mit dem Kleinbahnunternehmer geregelt.

(²) Für den Betrieb der Kleinbahn auf den mitbenutzten Gleisen der Staatseisenbahnverwaltung, sowie auf den schmalspurigen Uebergabe- und Ueberladegleisen gelten die Betriebsvorschriften der Staatseisenbahnverwaltung. Die Bediensteten der Kleinbahn unterstehen innerhalb dieses Betriebsdienstes den zuständigen Angestellten der Staatseisenbahnverwaltung und müssen deren Anordnungen Folge leisten. Diejenigen Kleinbahnbediensteten, welche solchen Anordnungen zuwiderhandeln, sind auf Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung aus diesem Betriebsdienste zu entfernen.

§ 17.

Uebernahme des Stations- und Abfertigungsdienstes der Kleinbahn auf der Anschlussstation durch die Staatseisenbahn.

Uebernimmt die Staatseisenbahnverwaltung den Stations-, Abfertigungs-, Kassen-, Rechnungs- oder Ladedienst der Kleinbahn auf der Anschlussstation, so gelten hierfür die nachstehenden Bestimmungen:

a) die Höhe der von dem Kleinbahnunternehmer an die Staatseisenbahnverwaltung zu zahlenden Vergütung für die Wahrnehmung des Dienstes und die Mitbenutzung von Anlagen und Einrichtungen wird in den besonderen Vertragsbedingungen festgesetzt.

   In den ersten fünf Jahren nach der Eröffnung des Kleinbahnbetriebes werden nur die der Staatseisenbahn erwachsenden Mehrausgaben in Rechnung gestellt. Nach Ablauf dieses Zeitraums ist ein dem Masse der Inanspruchnahme durch die Kleinbahn entsprechender, unter billiger Berücksichtigung ihrer Leistungsfähigkeit festzusetzender Theil der Kosten zu berechnen,

b) die Bediensteten der Staatseisenbahn handeln hierbei ausschliesslich als Beauftragte des Kleinbahnunternehmers; aus ihren Handlungen können daher von der Kleinbahn Ansprüche gegen die Staatseisenbahnverwaltung nicht erhoben werden,

c) eine Disziplinarbefugniss steht dem Kleinbahnunternehmer gegenüber den Staatsbahnbediensteten nicht zu. Den Kleinbahndienst betreffende Anordnungen dürfen den Bediensteten der Staatseisenbahnverwaltung nur durch Vermittlung der letzteren ertheilt werden;

d) die aus Defekten in gemeinschaftlichen Kassen oder aus sonstigen im gemeinsamen Verkehrsdienst verübten Schadenshandlungen ungedeckt bleibenden Beträge werden von beiden Verwaltungen — nach Verhältniss der Einnahmen aus den einschlägigen Verkehrstheilen (Personen-, Gepäck-, Güterverkehr) innerhalb des der Ent-

deckung vorhergegangenen Kalenderjahres oder wenn ein solches noch nicht verstrichen ist, innerhalb des der Entdeckung vorhergegangenen Zeitraumes seit Einrichtung des gemeinschaftlichen Dienstes — gemeinsam getragen. Als Einnahmen in diesem Sinne gelten die Baarerhebungen auf der Staatsbahnanschlussstation.

§ 18.

Haftung aus dem Betriebe.

Die Haftpflicht der Verwaltungen unter einander regelt sich nach den gesetzlichen Bestimmungen mit der Massgabe, dass jede Verwaltung für das Verschulden ihrer Bediensteten haftet. Hierbei gelten Bedienstete der einen Verwaltung als solche der anderen, so lange sie eine dieser Verwaltung obliegende Thätigkeit ausüben.

§ 19.

Wagenübergang.

(1) Ein Uebergang von Eisenbahnwagen auf die Kleinbahn ist nur zulässig, wenn deren Oberbau die Beförderung von Wagen mit mindestens 6 t Raddruck gestattet.

(2) Die Bedingungen, unter denen ein Wagenübergang von der Staatseisenbahn auf die Kleinbahn und umgekehrt gestattet und insbesondere auch die etwaige Gestellung leerer Wagen für die Kleinbahn von der Staatseisenbahn übernommen wird, sind Gegenstand besonderer Vereinbarung.

§ 20.

Verpflichtung der Kleinbahn zur Uebernahme von Sendungen.

Die Kleinbahn ist verpflichtet, alle ihr von der Staatsbahnanschlussstation überwiesenen Sendungen zur Weiterbeförderung zu übernehmen, sofern sie zu deren Beförderung berechtigt ist und hierfür ausreichende Einrichtungen besitzt.

§ 21.

Gepäckverkehr.

Findet auf der Staatsbahnanschlussstation eine Uebergabe von Reisegepäck statt, so erfolgt sie, sofern nicht anderes vereinbart ist, gegen Quittung des übernehmenden Bediensteten.

§ 22.

Viehverkehr.

Findet auf der Kleinbahn eine Beförderung von lebenden Thieren statt, so sind bezüglich der letzteren die nachfolgenden Bestimmungen für den Güterverkehr sinngemäss anzuwenden.

§ 23.

Güterverkehr.

a) Frachtbriefe und sonstige Begleitpapiere.

(1) Den von der Kleinbahn auf die Staatsbahn übergehenden Sendungen müssen Frachtbriefe, Zoll- und sonstige Begleitpapiere beigegeben sein, wie sie für die Verfrachtung auf den Eisenbahnen jeweilig vorgeschrieben sind. Für Mängel der Begleitpapiere haftet die Kleinbahn der Staatseisenbahnverwaltung in demselben Umfange, wie der Absender einer unmittelbar aufgelieferten Sendung.

(2) Die Frachtbriefe für Sendungen nach Kleinbahnstationen müssen stets die Angabe der Eisenbahnstation enthalten, auf welcher die Kleinbahn abzweigt und ihr die Sendung zu übergeben ist, es sei denn, dass ausnahmsweise ein direkter Tarif mit einer Kleinbahnstation eingerichtet ist.

§ 24.

b) Uebergabe der Sendungen.

(1) Die Uebergabe und Uebernahme von Gütern geschieht mangels anderer Vereinbarung auf Grund der Frachtbriefe und der für jede Uebergabe zu fertigenden Ueberweisungskarten (§ 26):

a) bei Stückgütern auf dem Güterschuppen der Staatsbahnanschlussstation,
b) bei Wagenladungen in dem Uebergabe- oder Umladegleis.

(2) Sollen für eine Station bestimmte Stückgutmengen von mindestens 2000 kg Gewicht übergeben werden, so können sie nach Vereinbarung in einem besonderen Wagen verladen und in diesem übergeben werden.

(3) Die zur Uebernahme und Uebergabe ermächtigten Bediensteten sind gegenseitig bekannt zu geben.

§ 25.

c) Verwiegung der Stückgüter.

(1) Bei Stückgütern, die in Mengen von mindestens 2000 kg für eine Bestimmungsstation in einem Wagen von der Kleinbahn übergeben werden, kann die Staatseisenbahnverwaltung von der Einzelverwiegung absehen.

(2) Bei solchen Sendungen hat die Kleinbahn die Einzelgewichte vor der

Uebergabe festzustellen und diese in die Frachtbriefe einzutragen. Die Gewichtsangabe wird von der Staatseisenbahnverwaltung als richtig anerkannt, sofern nicht eine der Staatseisenbahnverwaltung jederzeit freistehende Nachwägung ein abweichendes Gewicht ergiebt

(³) Wird die Gewichtsfeststellung seitens der Kleinbahn unterlassen oder unrichtig bewirkt, so haftet die letztere für alle hieraus sich ergebenden Folgen, namentlich auch für alle Ansprüche aus Verlust, Minderung und Beschädigung des Gutes, sofern sie nicht nachweist, dass der Schaden erst nach der Uebergabe an die Staatseisenbahn entstanden ist.

§ 26.

d) Ueberweisungskarten.

(¹) Erfolgt die Uebergabe der Güter auf Grund von Ueberweisungskarten (§ 24), so ist vorbehaltlich anderer Vereinbarung für jede Uebergabe von der übergebenden Bahn vermittelst Durchschrift eine Ueberweisungskarte in doppelter Ausfertigung herzustellen, worin alle Sendungen einzeln aufzuführen sind.

(²) Die Ueberweisungskarten sind monatlich fortlaufend zu numeriren, in ihren Gewichts- und Geldspalten aufzurechnen und von den Uebergabe- und Uebernahmebediensteten in beiden Ausfertigungen zu unterschreiben. Die übergebende und die übernehmende Bahn erhalten je eine Ausfertigung.

(³) Die bei der Uebergabe festgestellten Schäden, Mängel, Gewichtsabweichungen u. s. w. sind in beiden Kartenausfertigungen zu vermerken und die Vermerke von beiden Uebergabebediensteten handschriftlich zu vollziehen.

§ 27.

e) Lagerfristen für Stückgut.

Die Kleinbahn hat die ihr zur Weiterbeförderung bereitgestellten Stückgüter zu den besonders vereinbarten Uebergabezeiten und innerhalb der für die Eisenbahnanschlussstation allgemein festgesetzten Fristen zu übernehmen. Bei längerer Lagerung hat die Kleinbahn das im Tarif der Staatseisenbahn festgesetzte Lagergeld zu entrichten.

§ 28.

f) Nachnahmen.

(¹) Für die Auszahlung der Nachnahmen an die Versender durch die Kleinbahn gelten die bei der Staatseisenbahnverwaltung jeweilig bestehenden Bestimmungen. Der Kleinbahnunternehmer haftet für alle Nachtheile, die durch eine unberechtigte oder verfrühte Auszahlung entstehen.

(²) Für Vorfrachten wird im gegenseitigen Verkehr Nachnahmeprovision nicht erhoben.

§ 29.

Abrechnung der Verkehrseinnahmen.

Zur Erleichterung des Geldverkehrs werden die auf den Sendungen ruhenden Frachten, Nachnahmen und sonstigen Gebühren gegenseitig monatlich gestundet. Der Kleinbahnunternehmer unterwirft sich in dieser Beziehung den bei der Staatseisenbahnverwaltung jeweilig geltenden Vorschriften.

§ 30.

Verfahren bei Ablieferungshindernissen.

Können Sendungen, die von der Kleinbahn der Staatseisenbahn zur Weiterbeförderung übergeben worden sind, dem Empfänger nicht ausgeliefert werden, so vermittelt die Kleinbahn zwischen der Staatsbahnanschlussstation und dem Versender wegen anderweiter Verfügung über das Gut.

§ 31.

Haftung für das Gut.

(¹) Die Haftung der Verwaltungen untereinander für das Gut beginnt und endet mit der vollzogenen Uebergabe und Uebernahme.

(²) Für die nach der Uebergabe festgestellten Schäden und Mängel haftet, abgesehen von den im § 25 behandelten Fällen, die übernehmende Verwaltung, sofern sie nicht beweist, dass die Schäden schon bei der Uebernahme vorhanden waren.

(³) Werden auf Grund des Frachtvertrages gegen die Staatseisenbahnverwaltung Entschädigungsforderungen geltend gemacht, für die der Kleinbahnunternehmer haftet, so hat dieser auf Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung die Feststellung und Regelung des Anspruchs zu übernehmen. Erfolgt die Erledigung des Anspruchs durch die Staatseisenbahnverwaltung, so erkennt der Kleinbahnunternehmer diese Regelung als für sich bindend an.

(⁴) Werden bei Wagenladungen oder bei den in verschlossenen Wagen über-

gebenen Stückgutsendungen nach der Uebernahme Mängel oder Schäden entdeckt, so hat die entdeckende Station unverzüglich eine Thatbestandsaufnahme unter Benutzung des bei der Staatseisenbahn gebräuchlichen Musters anzufertigen und der Anschlussstation, welche die Sendung übergeben hat, mitzutheilen. In gleicher Weise ist auch bei Einzelstückgut zu verfahren, wenn von der entdeckenden Station vermuthet wird, dass der Schaden schon vor der Uebergabe auf der Anschlussstation bestanden hat.

(5) Wird der Abfertigungs- und Ladedienst der Kleinbahn auf der Anschlussstation von der Staatseisenbahnverwaltung wahrgenommen, so beginnt die Haftung des Kleinbahnunternehmers für die auf der Staatseisenbahn ankommenden und auf die Kleinbahn übergehenden Stückgüter mit dem Zeitpunkt ihrer Bereitstellung auf dem Schuppen, bei Wagenladungen und den in verschlossenen Wagen übergehenden Stückgutsendungen mit der Bereitstellung im Uebergabe- oder Ueberladegleis. Sie endet bei den auf die Staatseisenbahn übergehenden Gütern umgekehrt zum gleichen Zeitpunkt.

§ 32.

Aufhebung des Vertrages.

(1) Die Aufhebung des Vertrages kann beiderseits durch eine sechs Monate vorhergehende Kündigung herbeigeführt werden.

(2) Die Staatseisenbahnverwaltung ist ausserdem befugt, nach Ermessen den Vertrag ohne vorgängige Kündigung sofort aufzuheben, die Einführungsanlagen oder deren Benutzung einzuschränken oder den Betrieb auf dem letzteren einzustellen:

a) wenn die Kleinbahn ihren Betrieb einstellt;

b) wenn der Kleinbahnunternehmer ausdrücklicher Aufforderung ungeachtet es unterlässt, die an die Staatseisenbahnverwaltung zu vergütenden Kosten zu zahlen oder sonstigen vertragsmässigen Verpflichtungen nachzukommen.

(3) Im Falle der Aufhebung des Vertrages hat der Kleinbahnunternehmer, abgesehen von dem im § 33 Bestimmten, nur das Recht auf Rückgabe der etwa für den Bau der Einführungsanlagen der Staatseisenbahnverwaltung gegebenen und ausweislich der abzuschliessenden Rechnungen noch nicht verausgabten Geldbeträge.

§ 33.

Wegräumung der Einführungsanlagen.

(1) Bei Aufhebung der Einführungsanlage hat die Staatseisenbahnverwaltung das Recht, die Anlage entweder ganz, jedoch nur soweit sie auf ihrem eigenen Gelände liegt, oder theilweise gegen Erstattung des derzeitigen Werthes in ihr Eigenthum zu übernehmen.

(2) Will sie von diesem Rechte keinen Gebrauch machen, so hat der Kleinbahnunternehmer binnen einer von der Staatseisenbahnverwaltung festzusetzenden angemessenen Frist diejenigen Anlagen, welche sich auf deren Eigenthum befinden, zu beseitigen und den früheren Zustand wieder herzustellen, widrigenfalls diese Arbeiten auf Kosten und Gefahr des Kleinbahnunternehmers durch die Staatseisenbahnverwaltung erfolgen. Letzterer steht es jedoch in jedem Falle frei, diejenigen Anlagen, wie z. B. der Gleise, Weichen, Drehscheiben u. s. w., welche nicht ohne gleichzeitige Störung der Anlagen der Staatseisenbahn entfernt werden können, auf Gefahr und Kosten des Kleinbahnunternehmers unter Wiederherstellung des früheren Zustandes zu beseitigen oder gegen Vergütung des zeitigen Werthes zu übernehmen.

(3) Sind behufs der Herstellung der Einführungsanlagen Verbreiterungen des Bahnkörpers auf Kosten des Kleinbahnunternehmers ausgeführt worden, so ist ebenfalls der frühere Zustand wieder herzustellen, sofern nicht die Staatseisenbahnverwaltung darauf verzichtet.

§ 34.

Zeit und Ort der Zahlungen.

Alle Zahlungen, die von dem Kleinbahnunternehmer zu entrichten sind, müssen postfrei bei der von der Staatseisenbahnverwaltung jeweilig bestimmten Kasse geleistet werden. Einwendungen gegen die Berechnungen, auf Grund deren die Zahlungen gefordert werden, dürfen letztere nicht aufhalten.

§ 35.

Sicherheitsleistung.

(1) Um den richtigen Eingang der Zahlungen (§ 34) zu sichern, kann die Staatseisenbahnverwaltung zu jeder Zeit die Leistung einer Sicherheit von dem Kleinbahnunternehmer fordern.

(2) Die Sicherheit kann durch Bürgen oder Pfänder bestellt werden; durch Bürgen jedoch nur mit Einwilligung der Staatseisenbahnverwaltung. Der Bürge hat einen Bürgschein nach Anordnung der letzteren auszustellen.

(3) Die Höhe der zu bestellenden Pfänder beträgt fünf vom Hundert der Vertragssumme, soweit nicht ein Anderes bestimmt ist.

(4) Die Staatseisenbahnverwaltung kann die Hinterlegung eines Generalpfandes zulassen, das für alle von dem Kleinbahnunternehmer im Bereiche der königl. preussischen Eisenbahndirektionen und der königl. preussischen und grossherzoglich hessischen Eisenbahndirektion Mainz vertragsmässig übernommenen Verpflichtungen haftet.

(5) Die Staatseisenbahnverwaltung behält sich das Recht vor, das Generalpfand jederzeit bis höchstens zum Gesammtbetrage der Einzelpfänder, an deren Stelle es bestellt ist, zu erhöhen, sofern es zur Sicherstellung der Verbindlichkeiten des Kleinbahnunternehmers nach ihrem Ermessen nicht genügt. Sie ist berechtigt, ihr Einverständniss mit der Bestellung eines Generalpfandes jederzeit zurückzuziehen und zu verlangen, dass an dessen Stelle innerhalb der von ihr zu bestimmenden Frist die erforderlichen Einzelpfänder hinterlegt werden. Die Freigabe des Generalpfandes erfolgt in diesem Falle nicht vor Stellung sämmtlicher Einzelpfänder.

(6) Zum Pfande können bestellt werden entweder Forderungen, die in das Reichsschuldbuch oder in das Staatsschuldbuch eines Bundesstaates eingetragen sind, oder baares Geld, Werthpapiere, Depotscheine der Reichsbank, Sparkassenbücher oder Wechsel.

(7) Hinterlegtes baares Geld geht in das Eigenthum der Staatseisenbahnverwaltung über. Es wird nicht verzinst. Dem Kleinbahnunternehmer steht ein Anspruch auf Rückerstattung nur dann zu, wenn er aus dem Vertrage nichts mehr zu vertreten hat.

(8) Als Werthpapiere werden angenommen die Schuldverschreibungen, welche von dem Deutschen Reiche oder von einem Deutschen Bundesstaate ausgestellt oder gewährleistet sind, sowie die Stamm- und Stamm-Prioritätsaktien und Prioritätsobligationen derjenigen Eisenbahnen, deren Erwerb durch den Preussischen Staat gesetzlich genehmigt ist, zum vollen Kurswerthe, die übrigen bei der Deutschen Reichsbank beleihbaren Effekten zu dem daselbst beleihbaren Bruchtheil des Kurswerthes.

(9) Depotscheine der Reichsbank über hinterlegte verpfändungsfähige Werthpapiere (vergl. Absatz 8) werden angenommen, wenn gleichzeitig eine Verpfändungsurkunde des Kleinbahnunternehmers nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung und eine Aushändigungsbescheinigung der Reichsbank nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung überreicht wird.

(10) Sparkassenbücher werden nach dem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung angenommen. Gleichzeitig ist über das Sparkassenguthaben eine Verpfändungsurkunde nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung auszustellen.

(11) Wechsel werden nach dem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung angenommen, wenn sie an den durch die zuständige Verwaltungsbehörde vertretenen Fiskus bei Sicht zahlbar, gezogen und akzeptirt sind, eigene Wechsel nur, wenn sie bei Sicht zahlbar und avalirt sind und wenn als Wechselnehmer der Fiskus bezeichnet ist.

(12) Die Ergänzung einer Pfandbestellung kann gefordert werden, falls diese infolge theilweiser Inanspruchnahme oder eines Kursrückganges nicht mehr genügend Deckung bietet.

(13) Die Befriedigung aus den verpfändeten Schuldbuchforderungen, Werthpapieren, Depotscheinen, Sparkassenbüchern und Wechseln erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen. Die Staatseisenbahnverwaltung behält sich das Recht vor, jederzeit an Stelle einer in Wechseln oder Bürgschaften bestellten Sicherheit anderweit Sicherheit zu fordern.

(14) Zinstragenden Werthpapieren sind stets die Erneuerungsscheine beizufügen.

(15) Zins-, Renten- und Gewinnantheilscheine können dem Kleinbahnunternehmer belassen werden. Andernfalls werden sie, so lange, als nicht eine Veräusserung der Werthpapiere zur Deckung entstandener Verbindlichkeiten in Aussicht genommen werden muss, zu den Fälligkeitstagen dem Kleinbahnunternehmer ausgehändigt.

(16) Die Staatseisenbahnverwaltung überwacht nicht, ob die ihr verpfändeten Werthpapiere, Depotscheine, Sparkassenbücher und Wechsel zur Auszahlung aufgerufen, ausgelost oder gekündigt werden, oder ob sonst eine Veränderung betreffs derselben eintritt. Hierauf zu achten und das Geeignete zu veranlassen, ist lediglich

Sache des Verpfänders, den auch allein die nachtheiligen Folgen treffen, wenn die nöthigen Massregeln unterbleiben.

([17]) Die Rückgabe der Pfänder, soweit sie für Verbindlichkeiten des Kleinbahnunternehmers nicht in Anspruch zu nehmen sind, erfolgt, falls sie nicht als Generalpfand bestellt sind, nachdem der Kleinbahnunternehmer die ihm obliegenden Verpflichtungen vollständig erfüllt hat.

Oesterreich.

Erlass des Eisenbahnministeriums vom 17. Januar 1900, betreffend die Anordnung und Sicherung von Industriegleise-Abzweigungen.

In Bezug auf die technische Anordnung und Sicherung der Abzweigungen von Industriegleisen, welche nur für die Zu- und Abstellung von Wagen dienen und nicht von ganzen Zügen befahren werden, werden die nachfolgenden grundsätzlichen Bestimmungen getroffen:

1. Industriegleise, welche von Stationen ausgehen, sollen grundsätzlich von den Nebengleisen abzweigen.

Die Einbindung von Industriegleisen in das Hauptgleise zwischen der Einfahrtsweiche und dem Distanzsignale ist thunlichst zu vermeiden.

2. Auf zweigleisigen Strecken sind Industriegleise stets so anzulegen, dass die Weichen von den Zügen nach der Spitze befahren werden und die Durchschneidung des zweiten Hauptgleises vermieden wird.

3. Ablenkgleise (Ablenkweichen) sollen mindestens dann angeordnet werden, wenn ein sicheres Anhalten abrollender Wagen wegen des Gefälles oder der Länge des Industriegleises durch andere Mittel (Gleissperrbäume u. s. w.) nicht mit voller Sicherheit erreicht werden kann.

4. Sofern keine Ablenkweiche eingelegt ist, ist in der Nähe der Sicherheitsgrenze des Abzweigewechsels ein Gleissperrbaum anzuordnen, durch welchen das Industriegleis vom Hauptgleis abgesperrt werden kann.

5. Auf Eisenbahnen mit normalem Betriebe sind in der durch die Signalordnung festgesetzten Entfernung von der Abzweigung feststehende optische Signale (Arm- oder Scheibensignale) aufzustellen, durch welche die an der Abzweigung haltenden Züge gedeckt werden. Auf eingleisigen Bahnen hat die Deckung nach beiden Fahrtrichtungen, auf zweigleisigen hingegen nur nach der einen Fahrtrichtung zu erfolgen.

Wenn die Abzweigung in der Nähe der Grenze eines Streckenabschnittes für das Fahren in Raumdistanz zu liegen kommt, so ist, um eine Häufung von Signalen zu vermeiden, das Raumabschlusssignal der einen Fahrtrichtung zugleich zur Deckung der Abzweigung zu verwenden.

Der Abzweigewechsel, sowie der Ablenkwechsel, bezw. der Gleissperrbaum sind mit den Signalen in solche Abhängigkeit zu bringen, dass die letzteren nur dann auf „Freie Fahrt" gestellt werden können, wenn der Abzweigewechsel für die Fahrt auf dem Hauptgleis und der Ablenkwechsel vom Hauptgleis abweisend stehen, bezw. der Gleissperrbaum quer über das Gleis gelegt ist.

In dieser Lage müssen die Weichen, bezw. der Gleissperrbaum so lange verschlossen bleiben, bis die Signale „Verbot der Fahrt" zeigen.

6. Auf Nebeneisenbahnen kann bei einfacheren Betriebsverhältnissen über fallweise Genehmigung des Eisenbahnministeriums von der Anordnung der unter Punkt 5 festgesetzten Sicherungseinrichtungen abgesehen werden, und sind dann die im Punkt 7 für Lokalbahnen bestimmten Einrichtungen anzuwenden.

7. Auf Lokalbahnen ist an dem Abzweigewechsel und an dem Ablenkwechsel je eine verlässliche Wechselsperre anzubringen, bezw. der Gleissperrbaum mit einem Sperrschlosse zu versehen. Die Wechselsperren und das Sperrschloss des Gleissperrbaums müssen derart eingerichtet sein, dass deren Schlüssel nur dann aus dem Schlosse entfernt werden können, wenn der Abzweigewechsel für die Fahrt auf dem Hauptgleise, der Ablenkwechsel vom Hauptgleise abweisend stehen, bezw. der Gleissperrbaum quer über das Gleis gelegt und in dieser Lage verschlossen ist.

8. Bei Industriegleisen, welche auf eingleisiger Strecke ausnahmsweise zwischen der Einfahrtsweiche und dem Distanzsignale einer Station in das Hauptgleis einmünden, ist zur Deckung der Abzweigung nach der einen Richtung das Distanzsignal zu verwenden und nach der anderen Richtung ein Ausfahrtssignal aufzustellen, und sind beide Signale mit der Abzweigungsweiche nach den Bestimmungen des Punktes 5 in Abhängigkeit zu bringen.

Auf zweigleisigen Strecken ist, je nach-

dem die Abzweigung im Einfahrts- oder im Ausfahrtsgleise liegt, entweder das Distanzsignal oder das Ausfahrtssignal zur Deckung zu verwenden.

Sofern die Abzweigung durch das Ausfahrtssignal nicht auf die genügende Entfernung gedeckt werden könnte, ist in Stationen, welche von Zügen ohne Aufenthalt durchfahren werden, entweder an Stelle des Ausfahrtsignals das Einfahrtsignal der anderen Stationsseite mit der Abzweigung zu kombiniren oder in anderer geeigneter Weise für die Sicherung der Züge zu sorgen.

9. Ladegleise, welche nicht unter ständiger Aufsicht eines verantwortlichen, zur selbständigen Ausübung des Verkehrsdienstes ermächtigten Organs stehen, sind ebenfalls wie Industriegleise zu behandeln.

10. Industriegleise, welche von ganzen Zügen befahren werden, auf denen daher ein regelrechter Zugverkehr abgewickelt wird, sind wie Bahnabzweigungen zu behandeln.

11. Die bisher über diesen Gegenstand ergangenen Erlasse und Bestimmungen werden hiermit ausser Kraft gesetzt.

Für die Durchführung der hiermit angeordneten Sicherungseinrichtungen an bestehenden Abzweigungen, welche derzeit gar keine oder dem Vorstehenden nicht entsprechende Sicherungsvorkehrungen besitzen, wird ein Termin bis Ende 1902 festgesetzt.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft zu Berlin in Gemeinschaft mit der Nordischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Danzig wird beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn von dem Fusse des Gollen bis zum Staatsbahnhof in Köslin und von da bis zum Seebade Gross-Möllen zu bauen, die auf ersterer Strecke dem Personenverkehr mit elektrischem Betrieb, auf letzterer Strecke dem Personen- und Güterverkehr vorläufig mit Lokomotivbetrieb dienen soll.

2. Die Aktiengesellschaft Siemens & Halske in Berlin beabsichtigt, als Fortsetzung der Berliner elektrischen Hoch- und Untergrundbahn Warschauerstrasse—Zoologischer Garten eine elektrisch zu betreibende Untergrundbahn für den Personenverkehr vom Zoologischen Garten nach dem Wilhelmsplatz in Charlottenburg zu bauen

3. Auf der elektrischen Strassenbahn Berlin (Wassmannstrasse) — Hohenschönhausen soll auch der Güterverkehr eingeführt werden.

4. Der Kreis Schweinitz plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Holzdorf (Elster) über Schweinitz, Jessen und Seyda nach Blönsdorf mit Heranführung an die Staatsbahn in Holzdorf, Jessen und Blönsdorf.

5. Von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. werden elektrische, schmalspurige Kleinbahnen für Personenverkehr geplant:

a) vom Hauptbahnhof Hagen über Böhle und Bathey nach dem Denkmal bei Hohensyburg, die u. U. auf der Endstrecke für den Aufstieg mit Zahnrad- oder Seilbetrieb ausgeführt werden soll oder

b) vom Hauptbahnhof Hagen über Herdecke und Dorf Syburg nach demselben Denkmal mit Abzweigung von Herdecke nach Wetter.

6. Die Hagener Strassenbahngesellschaft beabsichtigt, als Fortsetzung ihrer bestehenden Strecke eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für den Personenverkehr von Eckesey nach Herdecke herzustellen, an die sich eine gleichartige von der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin geplante Kleinbahn von Wittbräuke nach Syburg anschliessen soll.

7. Die Stadt Dortmund plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Güterverkehr vom Dortmunder Hafen über Obereving nach Hörde und Aplerbeck mit Anschluss an die Staatseisenbahn bei Obereving.

8. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin beabsichtigt, in Fortsetzung der Kleinbahn Öbel—Brüggen—Bracht—Kaldenkirchen eine vollspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Linie von Kaldenkirchen über Heidenend nach der preussisch-holländischen Grenze in der Richtung auf Tegelen zu bauen.

9. Die Firma Kampf & Hollender in Ruhrort plant den Bau folgender schmalspuriger, elektrischer Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr:

a) von Homberg a. Rhein über Essenberg

Asterlagen, Atrop und Friemersheim nach Uerdingen;

b) von Homberg a. Rhein über Orsoy nach Rheinberg und

c) von Uerdingen nach Mörs.

Die Bahnen sollen an die Staatsbahnhöfe Homberg a. Rhein, Uerdingen, Mörs und den künftigen Staatsbahnhof bei Rheinberg herangeführt werden und bei Homberg, Uerdingen und Hochhafen Anschluss an den Rhein erhalten.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Opočno nach Dobruška. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 6, S 249.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gaunersdorf nach Mistelbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 11, S. 445.)

3. Für eine Bahn niederer Ordnung von Abbazia-Mattuglie nach Lowrana mit einem Flügel von Ičiči auf den Monte Maggiore. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 15, S. 538.)

4. Für ein elektrisches Kleinbahnnetz in Laibach und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 15, S. 538.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn von Bodenbach nach Königswald mit Abzweigung zum Rosawitzer Hafen, zum Bahnhof in Bodenbach und nach Weiher. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 16, S. 557.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn von Kagran nach Hohenruppersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 17, S. 596.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rann nach Rudolfswerth. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 17, S. 596.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Maros-Vásárhely nach Schässburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 10, S. 432.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Uj-Arad nach Varjas (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rozsahegy nach Koritnicza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

11. Für eine Drahtseilbahn von Agendorf zu den Ritzinger Kohlenrevieren. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Leta-Vértes nach Székelyhid. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Trencsén-Tepla nach Trencsén-Teplicz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gyula nach Barakony. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 12, S. 472.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szombathely nach Pinka-Mindszent. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 17, S. 597.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Stadt Königsberg i. Pr. zum Baue und Betrieb einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr vom Brandenburger Thore nach dem Nassengärtner Thore.

2. Der Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid zur Herstellung und zum Betriebe neuer Strassenbahnstrecken in schmaler Spur von Vieringhausen nach Güldenwerth und von Hasten nach der Kaiser Wilhelmstrasse für die Beförderung von Personen mit elektrischer Kraft.

3. Der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft in Cöln zum Baue und Betrieb einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Benzelrath, Station der Kreis Bergheimer und Cöln-Frechener Kleinbahnen, über Gleuel nach der Stadt Cöln (Zülpicher Thor).

4. Der Stadt Frankfurt a. M. für folgende Erweiterungslinien des städtischen, elektrischen Strassenbahnnetzes:

a) Bockenheimer Warte—Hauptwache,

b) Gutleutstrasse — Scharnhorststrasse — Bornheimer Landstrasse,

c) Hermannstrasse — Koselstrasse — Bornheimer Landstrasse,

d) Mainzer Landstrasse—Hauptbahnhof,

e) Hauptbahnhof—Kaiserstrasse—Neue Zeil —Ostbahnhof,

f) Sandhofstrasse—Wilhelmstrasse—Scharnhorststrasse—Gutleutstrasse,

g) Weissfrauenstrasse — Bethmannstrasse— Paulsplatz,

h) Hauptbahnhof — Westendstrasse Feuerbachstrasse.

5. Dem Kreise Unterwesterwald und der Stadtgemeinde Wirges zum Baue und Betrieb einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Vallendar nach Wirges mit Abzweigung von Höhr nach Hillscheid.

6. Für die Lokalbahn Tannwald — Grünthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 9, S. 382.)

7. Für eine Dampfstrassenbahn von Turin nach Pinerolo. (Giornale del Genio civile, 1899. Heft 10/11, S. 325.)

8. Für eine schmalspurige Kleinbahn von Brüx nach Johnsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 15, S. 529.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein Strassenbahnnetz zwischen Charleville, Mézières und Mohon. (Journal officiel. 1900. No. 11, S. 226.)

2. Eine Strassenbahnlinie in Le Mans. (Journal officiel. 1900. No. 31, S. 651.)

3. Zwei Strassenbahnlinien vom Bahnhof Armentières nach le Bizet und vom Zollhaus la Chapelle d'Armentières nach Nieppe. (Journal officiel. 1900. No. 36, S. 758.)

4. Eine Strassenbahnlinie in la Chartre. (Journal officiel. 1900. No. 36, S. 761.)

5. Die Fortsetzung der Strassenbahn Lyon—Caluire bis zum Platze les Marronniers. (Journal officiel. 1900. No 39, S. 809.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 9. Oktober 1899 die Kleinbahn Velbert—Heiligenhaus—Hösel.

2. Am 2. November 1899 die Theilstrecke Düsseldorf — Kaiserswerth der Kleinbahn Düsseldorf—Kaiserswerth—Duisburg.

3. Am 21. Dezember 1899 die Erweiterungsstrecken Logenstrasse—Kaserne und Chausseehaus-Cüstrinerstrasse—Schlachthof der elektrischen Strassenbahn in Frankfurt a. O.

4. Am 2. Januar 1900 die Theilstrecke Katalena—Verӧcze der vollspurigen, ungarischen Lokalbahn Belovar—Verӧcze.

5. Am 4. Januar 1900 die Theilstrecke Crolles—le Touvet der Strassenbahn Grenoble—Chapareillan.

6. Am 15. Januar 1900 die Theilstrecke Waldau—Podewitten der Königsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft.

7. Am 31. Januar 1900 die Strassenbahnstrecken Bockenheimer Warte — Hauptwache und Zeil — Ostbahnhof in Frankfurt a. M.

Die schmalspurige Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede im Jahre 1898.[1]

Der amtliche Jahresbericht über die Betriebsverwaltung der oldenburgischen Eisenbahnen für das Jahr 1898 enthält als Anhang einen Bericht über die Betriebsverwaltung der schmalspurigen Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede für das Jahr 1898. Nachstehend sind die Hauptergebnisse dieses Jahres denen des Vorjahres gegenübergestellt:

Es betrugen:		1897	1898
Die Betriebslänge	km	7	7
Das Baukapital	M	214 775	214 200
Die Anzahl der beförderten Züge		5 826	5 844
Der Betriebsmittelpark:			
Lokomotiven	Stck.	3	3
Personenwagen	„	3	3
Güterwagen	„	8	8
Die Leistungen der Betriebsmittel:			
der Lokomotiven	Nutzkm	40 544	40 908
„ Personenwagen	Achskm	177 576	185 808
„ Güterwagen	„	40 208	42 588
Die Unterhaltungskosten der Betriebsmittel	M	2 444	1 450
Die Kosten für die Bahnunterhaltung	„	2 464	1 725
Es sind befördert worden:			
Personen	Anz.	49 222	51 697
Güter	t	5 465	6 318
Gepäck	t	66	71
Geleistet wurden:			
Personenkm	Anz.	344 554	361 879
Gütertonnenkm	„	38 255	44 226
Gepäcktonnenkm	„	462	497
Es hat betragen:			
die Einnahme überhaupt	M	21 794	23 126
auf 1 km Bahnlänge	„	3 113	3 304
„ 1000 Nutzkm	„	538	565
„ 1000 Wagenachskm	„	100	101
die Ausgabe überhaupt	„	14 641	12 670
auf 1 km Bahnlänge	„	2 092	1 810
„ 1000 Nutzkm	„	361	310
„ 1000 Wagenachskm	„	67	55
in % der Betriebseinnahme	%	67,18	54,79
der Betriebsüberschuss überhaupt	M	7 153	10 456
auf 1 km Bahnlänge	„	1 022	1 494
in % der Roheinnahme	%	32.82	45,21
in % des Baukapitals	„	3.33	4,88
Durchschnittlich wurden beschäftigt:			
diätarische Beamte	Anz.	4	4
Arbeiter	„	5	5
Die Ausgabe für das Personal betrug	M	8 834	7 981

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 110 für das Jahr 1897.

Kleinbahnen in England.[1]

Nach einer Mittheilung der englischen Zeitschrift The Railway News (No. 1877 und 1878 vom 23. und 30. Dezember 1899) sind der engli-

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 561.

schen Kleinbahnkommission, die bekanntlich die Anträge auf Konzessionirung von Kleinbahnen zu prüfen hat, zu dem Novembertermin von 1899 wieder 43 Gesuche vorgelegt worden, und zwar 42 für England und eins für Wales. Die 43 Projekte umfassen 442 engl. Meilen; davon sollen 30 Linien mit 242,5 Meilen Länge elektrisch, 11 Linien mit 141,25 Meilen mit Dampf, eine Linie mit 39,75 Meilen mit Elektrizität oder Dampf betrieben werden, während für eine weitere Linie mit 18 Meilen Länge die Betriebskraft nur als mechanisch ohne nähere Angabe bezeichnet ist; 28 Linien mit 294,25 Meilen erhalten die Vollspur von 4 Fuss 8½ Zoll, eine mit 18 Meilen die Spur von 4 Fuss und 14 Linien mit 129,25 Meilen die Spur von 3 Fuss 6 Zoll.

Die einzelnen Bahnen sind folgende:

Geplante Bahnen	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite engl. Zoll	Länge engl. Meilen
England.				
Aldershot—Farnborough (Erweiterung)	Elektrizität	3	6	½
Barnsley und Umgebung (Erweiterung)	desgl.	3	6	½
Blackpool—Garstang	desgl.	4	8½	16¼
Blyth und Umgebung	desgl.	3	6	1½
Brackenhill (Erweiterung)	Dampf	4	8½	2
Bridgewater—Stowey—Stogursey	desgl.	4	8½	11
Cheltenham und Umgebung (Erweiterung)	Elektrizität	3	6	2¼
Cirque Ports	desgl.	3	6	67¾
Bath	Mechanische Zugkraft	4	0	18
Grafschaft Hertford No. 1	Elektrizität	4	8½	5¾
„ „ „ 2	desgl.	4	8½	2
„ „ „ 3	desgl.	4	8½	9
„ „ „ 4	desgl.	4	8½	3½
„ Middlesex No. 2	desgl.	4	8½	12
Devon South Hamshire	Dampf	4	8½	37½
East and West Yorkshire Union 1900	desgl.	4	8½	1¼
East Sussex	desgl.	4	8½	7¼
Gloncester und Umgebung	Elektrizität	3	6	8
Hayling Island	desgl.	4	8½	4¾
Kingston—Surbiton und Umgebung	desgl.	4	8½	4¾
Grafschaft London, Archway Road-Highgate	desgl.	4	8½	½
„ „ Clapham — Wandsworth — Kingston Road	desgl.	4	8½	5½
„ „ Deptford — Shooters Hill — Woolwich	desgl.	4	8½	5½
„ „ New-Gross—Lewisham—Eltham	desgl.	4	8½	4¼
Long Melford—Hadleigh	Dampf	4	8½	15
Loughborough und Umgebung	Elektrizität	3	6	8¼
Lulworth—Osmington	Dampf	4	8½	13½
Mansfield und Umgebung	Elektrizität	3	6	5¾
Mid Anglian	Dampf oder Elektrizität	4	8½	39¾
Morley und Umgebung	Elektrizität	4	8½	10
New-Romney—Hythe	Dampf	4	8½	9¼
Oldham — Aston a. Lyne — Hyde und Umgebung (Erweiterung)	Elektrizität	4	8½	4¼
Peterborough und Umgebung (Erweiterung)	desgl.	3	6	1
Spen Valley (Erweiterung)	desgl.	4	8½	12
Tickhill	Dampf	4	8½	17½
Wakefield und Umgebung	Elektrizität	3	6	10
Warrington—Northwich	desgl	4	8½	13¼
West Hartlepool (Erweiterung)	desgl.	3	6	1¾
Wigan	desgl.	3	6	7¾
Windermere und Umgebung	desgl.	3	6	6½
Witney—Burford Andoversford	Dampf	4	8½	24¾
Wotton a. d. Edge	desgl.	4	8½	3¼
Wales.				
Lianelly und Umgebung	Elektrizität	3	6	7¾

Termin		An-zahl	Länge	Spurweite																Betriebskraft					
				4 Fuss 8½ Zoll		4 Fuss —		3 Fuss 6 Zoll		3 Fuss —		2 Fuss 6 Zoll		2 Fuss		1 Fuss 11½ Zoll		5 Fuss 9 Zoll		Dampf		Elektrizität		Wasserdruck oder mechanische Zugkraft	
			Meilen	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge	An-zahl	Länge
Dezember	1896	28	307¾	20	219¼	1	14	6	48	1	26	.	.	.	.	.	.	.	.	19	231	9	76¾	.	.
Mai	1897	28	273¾	20	205¾	1	12	6	86¼	.	.	2	19¼	.	.	.	.	.	.	21	231¼	7	42½	.	.
November	1897	30	290½	17	193	1	4	7	56½	1	2	1	6½	1	16½	1	11½	1	½	13	164½	16	125½	1	½
Mai	1898	35	430¾	23	260¾	.	.	9	135	.	.	.	.	1	21	1	14	.	.	18	302¾	16	128	.	.
November	1898	54	492½	38	387	.	.	15	101	.	.	.	.	.	.	1	4½	.	.	22	247¼	32	215¼	.	.
Mai	1899	40	409¾	25	320¼	1	17¾	12	67¼	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	18	240¼	1	148	2	21
November	1899	43	441½	28	294¼	1	18	14	129¼	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	181	30	242½	1	18
zusammen		258	2646½	171	1881¼	5	65¾	69	573¼	2	28	4	30¼	2	37½	3	30	1	½	123	1598½	129	1008½	4	39½

Es fällt auf, dass in dieser Zusammenstellung so zahlreiche städtische Bahnen vertreten sind, die wohl eigentlich als Strassenbahnen zu behandeln wären, die aber als Kleinbahnen von den Antragstellern deshalb bezeichnet werden, weil das Verfahren vor der Kleinbahnkommission erhebliche Vortheile, namentlich grössere Schnelligkeit und Billigkeit, vor dem für Strassenbahnen noch geltenden Parlamentsverfahren voraus hat.

Im ganzen sind zu den sieben Anmeldeterminen, die seit dem Erlass des Kleinbahngesetzes abgehalten sind, 258 Anträge eingereicht worden mit einer Gesammtlänge von 2646,5 Meilen; sie vertheilen sich nach Spurweite und Betriebskraft in folgender Weise:

	Anzahl	Länge Meilen
Betriebskraft:		
Dampf	123	1598,5
Elektrizität	129	1008,5
Wasserkraft und sonstige Motoren	4	39,5
Spurweite:		
4 Fuss 8½ Zoll	171	1881,25
4 Fuss	5	65,75
3 Fuss 6 Zoll	69	573,25
andere	12	126,25

Der grösste Theil ist also in der Vollspur geplant, so dass ein Uebergang der Betriebsmittel von den Hauptbahnen auf das Kleinbahnnetz in beträchtlichem Umfang möglich ist. Die Elektrizität als Betriebskraft ist namentlich bei den Anträgen der letzten Termine endlich in den Vordergrund getreten, wie nebenstehende Uebersicht erkennen lässt.

Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1898.[1]

Nach amtlichen Quellen[2] bestand das niederländische Kleinbahnnetz am 31. Dezember 1898 aus 63 Unternehmungen mit einer Betriebslänge von rund 1398 km (gegen 61 Unternehmungen mit rund 1317 km Betriebslänge im Vorjahre). Davon hatten 24 Unternehmungen (236 km) Pferdebetrieb, 30 Unternehmungen (647 km) Lokomotivbetrieb, 7 Unternehmungen (467 km) Lokomotiv- und Pferdebetrieb, 1 Unternehmen (48 km) Lokomotiv-, Pferde- und elektrischen Betrieb und endlich 1 Unternehmen (0,8 km) ausschliesslich elektrischen Betrieb.

Doppelgleisig waren 113,2 km.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899 S. 308 ff. Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1897.

[2] Statistiek van het vervoer op spoorwegen en tramwegen over het jaar 1898. Uitgegeven door het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid. S'-Gravenhage 1899.

Von den 1398 km Bahnen hatten rund
487 km eine Spurweite von 1,435 m und darüber,
639 „ „ „ „ 1,067 „ ,
178 „ „ „ „ 1,000 „ .
103 „ „ „ „ 0,750 „ und weniger.

Befördert wurden im Jahre 1898 (gegen 1897)[3]:

an Personen . . . 56 416 756 (48 667 414),
„ Gütertonnen . . 609 378 (417 135).

Die Einnahmen haben betragen:

im Personenverkehr 5 018 358 fl. (4 801 676 fl.),
„ Güterverkehr . . 572 402 fl. (511 100 fl.),
„ Gesammtverkehr[4]) 5 775 597 „ (5 820 591 „).

An Betriebsmitteln waren vorhanden Ende 1898 (1897):

Lokomotiven 295 (275),
Pferde 2 129 (2 063),
Personenwagen 1 364 (1 291),
Güterwagen . . . . 936 (818).

Einen Ueberblick über die Betriebsverhältnisse einiger Hauptlinien gewährt nachfolgende Zusammenstellung:

[3]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Vorjahr.

[4]) Mit sonstigen Einnahmen.

Es betrugen:[1])	Bahnlänge km	Spurweite m	Betriebskraft	Beförderte Personen Anzahl	Beförderte Güter t	Erzielte Einnahme im Personenverkehr fl.	Erzielte Einnahme im Güterverkehr fl.	Erzielte Einnahme überhaupt fl.	Verkehrseinnahme für das Tagkm fl.
Niederländische Trambahn .	114,8	1,435	Pferde und Dampf	636 098	40 269	169 630	64 056	259 507	6,06
	(108,0	1,135	desgl.	490 254	23 164	161 435	59 939	245 618	6,23)
Nymwegische Trambahn . .	17,8	1,067	Dampf	348 000	—	45 479	3 223	49 641	7,64
	(17,8	1,067	desgl.	321 500	—	43 806	2 626	47 087	7,64)
Ooster Dampftrambahn . .	61,8	1,067	Dampf und Pferde	620 221	12 470	140 430	22 453	187 946	8,33
	(61,8	1,067	desgl.	609 304	15 000	139 419	23 477	186 212	8,26)
Amsterdamer Omnibusgesellschaft	[2])29,5	1,42	Pferde	21 820 536	—	1 450 201	—	1 450 201	134,52
	(29,5	1,42	desgl.	21 068 593	—	1 381 070	—	1 381 070	128,13)
Rotterdamer Trambahn . .	[3])71,0	1,435	Dampf und Pferde	8 164 377	3 887	634 704	8 999	664 014	48,53
	(52,5	1,435	desgl.	7 785 378	1 119	611 932	3 918	934 067	48,79)
Haag'sche Trambahn . . .	[4])48,5	[5])	[5])	6 493 889	—	651 289	—	658 496	52,30
	(48,5			6 266 633	—	631 623	—	636 436	54,24)
Haag—Scheveningen . . . (Staatseisenbahngesellschaft)	4,8	1,435	Dampf	660 855	1 324	78 749	1 580	80 553	46,81
	(4,8	1,435	desgl.	662 280	1 457	79 011	1 685	80 937	47,03)
Holländische Eisenbahngesellschaft (Haag [Bhf.] — Scheveningen [Strand]) .	9,0	1,435	Dampf	—	100 439	Angaben fehlen			
	(9,0	1,435	desgl.	—	100 024				
Süd-Niederländische Dampftrambahn	[6])86,7	1,067	Dampf und Pferde	460 112	48 172	81 165	32 591	116 645	4,15
	(73,6	1,067	desgl.	460 504	45 368	81 822	31 320	115 790	4,79)
Kerkrade—Simpelveld . . .	8,0	1,435	Dampf	—	96 647	—	26 869	26 869	11,37
	(8,0	1,135	desgl.	—	91 791	—	26 044	26 044	11,26)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1897. — [2]) Davon 24,6 km doppelgleisig. — [3]) Davon 13,9 km doppelgleisig. — [4]) Davon 28,4 km doppelgleisig, und zwar 16,6 km beim Pferde-, 9,5 km beim Elektrizitäts- und 2,3 km beim Dampfbetrieb. — [5]) Es hatten 28,5 km (1,445 m) Pferde-, 10,3 km (1,445 m) elektrischen und 9,7 km (1,435 m) Dampfbetrieb. — [6]) Davon 7,3 km doppelgleisig.

Die **französischen Kleinbahnen** (Tramways)[1]) hatten nach dem Journal officiel de la République française (1899, No. 47) am 31. Dezember 1898 eine Länge von 3287 km; im Laufe des Jahres 1899 sind 448 km neu dem Betriebe übergeben worden, so dass am 31. Dezember 1899 an Strassenbahnen 3735 km eröffnet waren. Von den in Benutzung genommenen 47 Linien haben 32 die Spurweite von 1 m.

Konzessionirt waren am 31. Dezember 1898 Strassenbahnen in einer Länge von 5026 km, neue Konzessionen sind für 71 Linien mit 883 km ertheilt worden, am 31. Dezember 1899 waren mithin 5909 km Strassenbahnen konzessionirt. Unter den neuen Linien haben 35 die Spur von 1 m angenommen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1899, S. 389

Für Algier werden folgende Zahlen angegeben:

	km
Betrieben am 31. Dezember 1898 . . .	128
Eröffnet im Jahre 1899	32
Betrieben am 31. Dezember 1899 . . .	160

	km
Konzessionirt am 31. Dezember 1898 .	224
Konzessionirt im Jahre 1899	25
Konzessionirt am 31. Dezember 1899 .	249

Bücherschau.

Marann's grosser Verkehrsplan von Berlin und seinen Vororten. Ausgabe 1900. Berlin. Liebel'sche Buchhandlung. Preis 2 M.

In der neuen, wiederum dem Berliner Adressbuch beigegebenen Ausgabe des von uns wiederholt besprochenen Verkehrsplans (vergl. zuletzt Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 208) sind mit Sorgfalt alle seit der letzten Ausgabe neu gebauten und in Aussicht genommenen Bahnen eingetragen. Die Art der Darstellung der einzelnen Linien sowie die gesammte Ausführung des Plans ist dieselbe, wie in früheren Jahren. Sie scheint sich wohl bewährt zu haben. Die neue Ausgabe kann daher bestens empfohlen werden.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. Elektrische Strassenbahnen. Berlin 1900.
Castro, J. J. Estudio sobre los ferrocarriles Sud-Americanos y las grandes lineas internacionales. Montevideo 1893.
Cohn, G. Zur Geschichte und Politik des Verkehrswesens. Stuttgart 1900. 14 M.
Eger, G. Das Reichshaftpflichtgesetz. 5. Aufl. 14 M.
Frank, A. Erinnerungen ernster und heiterer Art an den Eisenbahnbetrieb im Kriege 1870/71. Wiesbaden 1899. 1,50 M.
Grages, F. und Barkhausen G. Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern. Wiesbaden 1900. 8 M.
Kreuter, F. Linienführung der Eisenbahnen und sonstigen Verkehrswege. Wiesbaden 1900. 7,50 M.
Moreau, A. Les traverses métalliques. Paris 1899.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer.

[*Jahrg. 1899, Bd. 13, No. 12, S. 1740.*]

Eingehende Besprechung des in italienischer Sprache erschienenen Berichts der Kommission zum Studium der Frage über die Anwendung des elektrischen Betriebs auf Bahnen mit schwachem Verkehr. Der Bericht befasst sich zunächst mit den allgemeinen Fragen über die elektrische Betriebsweise — Stromerzeugung, Spannung, Stromzuführung, Betrieb mit Speichern, Geschwindigkeit u. s. w. — und geht dann auf die Ergebnisse über, die auf den einzelnen elektrisch betriebenen Bahnen Italiens erzielt worden sind.

[*Jahrg. 1899, Bd. 13, No. 12, S. 1746.*]

Kleinbahnen zu Hause und im Ausland.

Besprechung eines Werks des englischen Ingenieurs W. H. Cole mit auszugsweiser Wiedergabe der Gegenüberstellung belgischer und indischer Kleinbahnergebnisse.

[*Jahrg. 1900, Bd. 14, No. 2, S. 259.*]

Bericht über die Frage der selbstthätigen Wagen (Art. 20 des Fragebogens der 6. Tagung des Kongresses).

Die Herren Keromnès, Léchelle und Sartiaux stellen die von sieben Verwaltungen, die Selbstfahrer verwenden, gemachten Angaben zusammen und sprechen zum Schluss die Erwartung aus, dass die Selbstfahrer als Ersatz und als Ergänzung des eigentlichen Zugverkehrs sowohl bei Bahnen mit schwachem Verkehr, als zur Förderung des Vorortverkehrs wohl noch weitere Verbreitung finden würden. Bis jetzt ist deren Anwendung im eigentlichen Eisenbahnbetrieb allerdings sehr gering; denn von 227 Verwaltungen, an die die Fragen gerichtet waren, haben nur sieben auf Grund eigener Erfahrungen berichtet. Es sind dies 1. die belgische Staatsbahn, 2. die Pennsylvaniabahn, 3. die italienische Mittelmeerbahn, 4. die russische Nikolausbahn, 5. die Wiener Lokaleisenbahn, 6. die belgische Nationalgesellschaft für Nebenbahnen und

7. die französische Nordbahn. Die Bahnen zu 1, 2, 4, 5, 6, 7 verwenden Dampfwagen, die Bahnen zu 1, 3, 7 elektrische Fahrzeuge. Der Bericht enthält genaue Angaben über die Grösse, das Gewicht und den Preis der Fahrzeuge, über die Triebwerke, die Bremsen, die Betriebsweise u. s. w.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 7, S. 121.*]

Eine drohende Verschlimmerung im Gebiete der Haftpflicht. Von Professor Dr. Karl Hilse, Berlin.

Der Verfasser wendet sich gegen den zu § 98 der Unfallversicherungs-Novelle von den Berufsgenossenschaften gestellten Antrag, den Haft- und Schadensschuldnern den Abschluss von Vergleichen mit den Verunglückten ohne Zuziehung der Berufsgenossenschaft zu untersagen oder diesen Vergleichen wenigstens die Wirksamkeit gegenüber den Berufsgenossenschaften zu nehmen. Durch eine derartige Bestimmung würden zwar die Berufsgenossenschaften einen kleinen Vortheil erlangen für die Fälle, in denen ein solcher Vergleich arglistig abgeschlossen sei; die Verunglückten aber und die Haftschuldner würden schwer geschädigt werden, da ein Vergleich erfahrungsgemäss beiden Interessen am besten entspräche, jedoch nur dann, wenn er möglichst schnell abgeschlossen werde, da dann dem Verunglückten die Sorge um die Zukunft abgenommen und der Haftschuldner von der Verzinsungspflicht und dem Verdacht böswilliger Verschleppung befreit sei.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 5, S. 418.*]

Einschienige Schnellbahnen.

Zusammenfassende Besprechung der verschiedenen Vorschläge für die Herstellung sogenannter einschieniger Bahnen mit besonderer Berücksichtigung der Langen'schen Schwebebahn in Elberfeld - Barmen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 136.)

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*80. Jahrg., Heft 11, 12, S. 161, 180.*]

Die Internationale Motorwagenausstellung zu Berlin 1899. (Fortsetzung und Schluss des schon im Jahre 1899, S. 611 der Zeitschrift für Kleinbahnen erwähnten eingehenden Aufsatzes.)

Nach Beschreibung eines Benzintriebwagens für zwei Personen von Justus Waldhausen in München und eines Dreiradvorspanns von Heinle und Wegelin in Oberhausen-Augsburg werden die zahlreichen von der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen in Berlin ausgestellten Fahrzeuge behandelt, die den verschiedensten Arten des Personen- und Güterverkehrs dienen. Dann kommt der elektrisch betriebene Omnibus von Siemens & Halske an die Reihe und daran schliessen sich kurze Angaben über ausgestellte Wagen von Hugo Meyer, der Gesellschaft Vulkan, C. Kliemt, Hladik, Grunewaldt & Co., sämmtlich in Berlin, und der Fabrik von Adam Opel in Rüsselheim. Weiter werden verschiedene Einzeltheile, Wagen und Triebwerke behandelt und zum Schluss noch mehrere Fahrzeuge der Fabrique nationale d'armes de guerre in Herstal bei Lüttich, der Automobil-Union in Paris, der Carrosserie Rothschild fils, der Société industrielle et comerciale de fabricants des cycles und von Phebus Aster, sämmtlich in Paris, sowie der beiden schweizerischen Fabriken Rapid in Zürich und Motorwagen-Aktiengesellschaft Wetzikon und der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Marienfelde bei Berlin erwähnt.

1900.

[*81. Jahrg., Heft 1, 2, S. 8, 23.*]

Die grossen anlässlich der Pariser Ausstellung in Ausführung begriffenen Eisenbahnbauten.

Allgemeine Beschreibung der Pariser Stadtbahn, der neuen Linien der Westbahn-Gesellschaft und der Verlängerung der Orléansbahn bis zum Quai d'Orsay mit Angaben über einige besonders beachtenswerthe Strecken und Stationen und über die Querschnitte der Anlagen an besonders schwierigen Stellen.

[*81. Jahrg., Heft 1—3, 5, S. 16, 27, 46.*]

Die gebräuchlichen Automobilsysteme.

Professor Bachner in Stuttgart unternimmt es, eine zusammenhängende Darstellung der Konstruktionen der heutigen Selbstfahrer und ihrer Triebwerke darzubieten. Er beginnt mit den Benzinwagen und behandelt zunächst die allgemeine Bauart der Benzintriebwerke, weiter deren Kühlung, dann die Verdampfer und die Zündung. In zahlreichen Abbildungen werden die verschiedenen Konstruktionen vorgeführt und in eingehender Besprechung erklärt. Bei den Zündungen wird zwar auch in dieser Abhandlung der elektrischen Zündung der Vorzug gegeben, es werden aber auch ihre Nachtheile nicht verschwiegen, die immerhin eine so bedeutende Fabrik, wie die Daimler-Motorengesellschaft in Cannstadt, veranlasst haben, an der Glührohrzündung festzuhalten. Weitere Fortsetzungen sind zu erwarten.

[*81. Jahrg., Heft 4, S. 60.*]

Die Lührig'schen jüngsten Gasmotorwagen für Strassenbahnen

fassen 52 Personen und sind mit Triebwerken von 14 PS ausgerüstet. Sie sind in Manchester und auf der Strassenbahn Blackpool-St. Anne and Lytham in Betrieb und werden unter Beigabe von Zeichnungen in unserer Quelle eingehend beschrieben. Die drei üblen Eigenschaften der Gastriebwagen: Entwicklung üblen Geruchs heftige Erschütterung des

Fahrzeugs und geringe Geschwindigkeit sollen bei diesen Wagen vermieden sein, indem das Verbrennen von Schmieröl durch eine besondere Einrichtung wirksam verhindert wird und alle beweglichen Theile der Maschine ins Gleichgewicht gebracht worden sind. Thatsächlich werden die Wagen anstandslos durch Gasglühlicht erleuchtet.

Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. 1899.

[*Bd. 16, Heft 2, S. 165.*]

Fund bezw. Auffindung in öffentlichen Beförderungsmitteln. Von Dr. B. Hilse, Kreisgerichtsrath in Berlin.

Der Worthaut des § 978 B. G.-B.: „Wer eine Sache in den Beförderungsmitteln einer öffentlichen Behörde oder einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Verkehrsanstalt findet" wird auf Grund der Gesetzesgrundlagen und aus allgemeinen Erwägungen dahin ausgelegt, dass unter Verkehrsanstalt nicht nur, wie gelegentlich behauptet ist, Gesellschaften und juristische Personen, sondern auch Einzelunternehmer zu verstehen seien.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrgang, Heft 50, S. 876*]

Die Automobil-Industrie in Nordamerika

ist in rascher Entwicklung begriffen. Die einzelnen Gesellschaften werden genannt und einige Mittheilungen über die Ausdehnung ihres Betriebs gemacht.

1900.

[*21. Jahrg., Heft 3, S. 68.*]

Elektrolyse gusseiserner Wasserleitungsröhren durch Bahnströme.

Auszugsweise Wiedergabe einer Abhandlung von Professor L. Blake im Electr. World and Engineer vom 16. Dezember 1899. Durch zahlreiche Versuche stellte Blake fest, dass auf die Verbindungsstellen der gusseisernen Rohrleitungen 88 bis 96% des gemessenen Gesammtwiderstandes entfallen und dass hier infolgedessen starke Anfressungen durch Elektrolyse auftreten. Die Gepflogenheit, die Schienen gelegentlich an Wasserröhren anzuschliessen und letztere nahe der Kraftanlage mit den Rückleitungen zu verbinden, hat, auch wenn sich die Röhren zu den Schienen negativ verhalten, ihre grossen Bedenken.

[*21. Jahrg., Heft 5, S. 93.*]

In der Rundschau wird ein Vortrag von Dr. Kallmann im elektrischen Verein über den elektrischen Betrieb der Automobilen besprochen. Der Vortragende glaubt z. Z. der Anwendung elektrischer Speicher zum Betriebe von Selbstfahrern keine besonderen Hoffnungen in Aussicht stellen zu können, weil die Speicher vorläufig noch zu schwer, zu theuer und zu wenig haltbar seien. Dem werden Ergebnisse von amerikanischen Versuchsfahrten gegenübergestellt, die sehr günstig sein sollen.

Engineering. 1899.

[*Bd. 68, No. 1774, S. 832.*]

Selbstfahrer und Strassenverkehr.

In einem im Automobilklub gehaltenen Vortrag weist R. E. Crompton darauf hin, dass die Sicherheit des Strassenverkehrs durch allgemeine Einführung von Selbstfahrern erheblich gewinnen würde und dass ein nicht an ein Gleis gebundenes Fahrzeug infolge der Möglichkeit auszuweichen eine grössere Sicherheit darbiete als Strassenbahnwagen. Es erscheine daher bei ersteren auch eine grössere Geschwindigkeit zulässig als bei letzteren.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 42, No. 23, S. 367.*]

Eine Stahlfahrbahn für gewöhnliche Strassen in Spanien.

Zwischen Valencia und Grao ist seit sieben Jahren für die Benutzung durch gewöhnliches Strassenfuhrwerk in die Strassen eine einspurige Fahrbahn eingebaut. Jede der Fahrflächen besteht aus zwei aneinandergestossenen U-Eisen, deren kurze Schenkel nach unten stehen und in Holzschwellen eingelassen sind, während der Steg als Fahrbahn dient.

[*Bd. 42, No. 50, S. 380.*]

Die allgemeinen Konstruktionseinzelheiten des New-Yorker Schnellverkehr-Bahntunnels.

An der Hand eines Uebersichtsplans wird die Bauart der vier- und zweigleisigen Strecken beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. In der Regel besteht der Tunnel aus Beton zwischen Eisenrahmwerk und mit Eisenstützen zwischen den Gleisen, an einigen Stellen kommen aber auch zweigleisige Gewölbeprofile vor und bei der Untertunnelung unter dem Harlem River zwei eingleisige Eisenrohre. Zwei tiefliegende Geländemulden werden auch auf Eisengerüsten durch Hochbahn überschritten. Besondere Sorgfalt wird in den Tunneln auf die Wasserdichtung gelegt. Auf

[*S. 384*]

wird übrigens das ungünstige Urtheil des Street Railway Journal über die Lebensfähigkeit des Unternehmens (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 127) als unbegründet zurückgewiesen.

1900.

[*Bd. 43, No. 1, S. 16.*]

In Boston ist unter den in Strassenhöhe liegenden Gleisen der elektrischen Bahn im Zuge einer verkehrsreichen Querstrasse ein Fussgängertunnel von 1,83 m Weite und 2,34 m Höhe hergestellt worden. Querschnitt und Längenschnitt des in Beton ausgeführten Tunnels werden mitgetheilt.

[*Bd. 43, No. 1, S. 13.*]

Street Railway franchises in American cities.

Eine ähnliche Zusammenstellung über Fahrpreise und Konzessionsbedingungen amerikanischer Strassenbahnen, wie sie in Bd. 42, No. 48 für fremdländische Städte gegeben war. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 179.)

Giornale del Genio Civile. 1899.

[*Oktober-November-Heft S. 540.*]

Gli impianti idro-elettrici di Paderno e di Vizzola.

Mit Bezug auf beigefügte Zeichnungen werden von Ingenieur Maffezzini die elektrischen Anlagen bei Paderno und bei Vizzola beschrieben, die als die grossartigsten derartigen Anlagen nicht nur Italiens, sondern Europas bezeichnet werden. Die Anlage bei Paderno an der Adda liefert auf eine Entfernung von 32,5 km elektrische Kraft nach Monza und Mailand zu Beleuchtungszwecken, zum Betrieb von Trambahnen und für andere Zwecke, die Anlage bei Vizzola am Ticino liefert Licht und bewegende Kraft für einige Industrieplätze nordwestlich von Mailand in einem Umkreise von etwa 18 km von der Zentralen. An Wasserkräften stehen theoretisch bei Paderno 17 000, bei Vizzola 40 000 Pferdekräfte zur Verfügung. An beiden Stellen wird die Wasserkraft durch Vermittlung von Turbinen in elektrische Energie umgesetzt. Bei Paderno wird Strom von 13 500, bei Vizzola von 11 000 Volt Spannung erzeugt und in dieser Spannung durch die Leitungen an die Verbrauchsstellen geführt, wo er durch Umwandler auf die für die verschiedenen Zwecke erforderlichen Spannungen umgesetzt wird. Die Anlage bei Paderno ist von der Società Generale Italiana di elettricità sistema Edison, die bei Vizzola von der Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica ausgeführt worden, bei der Ausführung der einzelnen Einrichtungen und Maschinen waren die Firmen Riva Monneret & Co. in Mailand, Ganz & Co. in Budapest, Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz), J. M. Voith in Heidenheim u. a. betheiligt.

[*Oktober-November-Heft 1899, S. 551.*]

Applicazione della trazione elettrica sulla linea Bologna—S. Felice.

Auf der bis jetzt mit Dampf betriebenen, 42,5 km langen Linie Bologna—S. Felice, die nur sehr schwachen Verkehr hat, wird versuchsweise elektrischer Betrieb eingeführt. Bisher fuhren 3 zur Beförderung von Personen bestimmte Züge, in jeder Richtung 2 Omnibuszüge und 1 gemischter Zug, bei dem elektrischen Betriebe sollen 5 Züge für Personenbeförderung, von denen jeder nur aus einem Wagen besteht, in jeder Richtung fahren, Sonnabends soll die Zahl auf 6 erhöht werden. Die Fahrgeschwindigkeit der mit Akkumulatoren (Bauart Pescetto) betriebenen Wagen wird ebenso wie die der jetzigen mit Lokomotiven gefahrenen Omnibuszüge bis zu 42 km in der Stunde betragen. Die 18 m langen Personenwagen haben einen Mittelgang und 4 Abtheile 3. Klasse mit 32 Plätzen und 3 Abtheile 2. Klasse mit 20 Plätzen. Die beiden Klassen sind getrennt durch einen mittleren Raum, der für die Gepäck- und Güterbeförderung, sowie als Aufenthalt für den Zugführer dient. Auf den Vorräumen zu beiden Seiten des Wagens können noch je 4 Personen stehen. Das Gewicht eines Wagens beträgt leer 33 t, wovon 8 t auf die Akkumulatoren und deren Behälter kommen; werden für Belastung durch Personen, Gepäck und Güter noch 5 t gerechnet, so beträgt das Gewicht des besetzten Wagens 38 t. Die Einrichtung des elektrischen Betriebes hat zum Zweck, im Interesse des Verkehrs häufigere Fahrgelegenheit zu bieten und die Betriebskosten thunlichst herabzumindern.

[*Oktober-November-Heft 1899, S. 565.*]

Disposizioni di sicurezza pei casi di rottura di condutturi acrei in impianti ad alto potentiale.

Ingenieur Ferruccio Celeri stellt durch Zeichnungen erläuterte theoretische Untersuchungen darüber an, unter welchen Umständen und in welcher Weise durch das Reissen von elektrischen Leitungsdrähten Unfälle herbeigeführt werden können und welche Massnahmen zur Verhütung derartiger Unfälle zu treffen sind. Der Verfasser macht keine bestimmten Vorschläge für die im Interesse der Sicherheit anzuordnenden Einrichtungen, sondern entwickelt nur die Grundsätze, die für diese Einrichtungen massgebend sein sollen. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dass diesem Gegenstande eine grosse Wichtigkeit beizulegen sei, da Reissen von Leitungsdrähten um so häufiger vorkommen wird, je älter die jetzt meist nur erst seit kurzer Zeit angelegten Leitungen werden.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1900.

[*Bd. 46, Heft 2, S. 21.*]

Moderne elektrische Lokomotiven. Wiedergabe eines von Tischbein im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure gehaltenen Vortrags.

Der Vortragende beschreibt verschiedene, für äussere Zuführung, für Speicher- und für gemischten Betrieb gebaute elektrische Lokomotiven und erörtert deren Vor- und Nachtheile für die verschiedenen Verwendungszwecke.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 2, S. 49.*]

Aus dem Auslande.

Kurze Mittheilungen über das Vergiessen der Schienenstösse der Calumet elektrischen

Strassenbahn in Chicago und das elektrische Schweissen der Stösse auf der International Traction Co. in Buffalo.

[*6. Jahrg., No. 2, S. 53.*]

Beschreibung mehrerer nach dem Thomson-Houston-System ausgeführten elektrischen Hoch- und Vollbahnen. (Schluss.)

Unter Beigabe zahlreicher Abbildungen werden einige elektrische Lokomotiven und die für den elektrischen Betrieb auf der Nantasket-Linie der New-York-, New-Haven- und Hartford-Bahn zu Triebwagen eingerichteten alten Güterwagen beschrieben. Bei Probefahrten zwischen Nantasket und Pernberton soll eine Geschwindigkeit von 128 km/St. erzielt worden und es soll eine Geschwindigkeit von 160 km/St. zulässig sein.

[*6. Jahrg., No. 3, S. 100.*]

Die Hallesche Strassenbahn.

Auf zwei Linien mit 9,3 km Länge ist im Frühjahr 1899 der elektrische Betrieb eingerichtet worden; wegen des physikalischen Instituts findet auf einer Strecke von 5 km Speicherbetrieb statt. Die Einrichtung ist von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin geliefert.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., Heft 1, S. 1.*]

Die Pariser Stadtbahn.

Vortrag von E. A. Ziffer über die Linienführung, die Neigungs- und Richtungsverhältnisse und die bauliche Durchbildung der Hauptlinien und der Anschlussstrecken. Die Tunnelquerschnitte, die Stationsanlagen, der Oberbau und die elektrische Einrichtung werden vorgeführt und auch Mittheilungen über die voraussichtliche Dauer der Bauausführung und die beabsichtigte Betriebsführung sowie über die Fahrpreise gemacht. Zahlreiche Abbildungen erläutern den Text.

[*8. Jahrg., Heft 1, S. 33.*]

Ausrüstung von Motorwagen mit vier Motoren auf der Tramway in Californien.

Die Vortheile der Verwendung achträdriger Wagen mit vier Triebwerken statt vierrädriger Fahrzeuge mit zwei Antrieben werden dargelegt unter Mittheilung von Versuchsergebnissen und vergleichenden Gewichtsangaben.

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1900.

[*5. Jahrg., No. 6, S. 52.*]

Die Entwicklung der Lokalbahnen im Jahre 1899.

Im Jahre 1899 sind 21 Lokalbahnen mit 540 km Länge und 6 Strassenbahnen mit 256 km Länge konzessionirt worden. Von den Lokalbahnen haben acht mit 279 km Staatsgarantie für das Vorzugskapital, vier mit 132 km einen Staatsbeitrag erhalten; unter den Strassenbahnen befindet sich das Wiener Netz mit 197 km, in Triest sind 16 und in Prag 34 km konzessionirt worden.

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1900.

[*23. Jahrg., 1. Halbjahr, No. 1, S. 77.*]

Dampfselbstfahrer, System Valentin Purrey.

Eingehende Studie von Brosselin über die geschichtliche Entwicklung der Frage, betreffend die Anwendung von Dampfselbstfahrern im öffentlichen Verkehrswesen, mit Beschreibung des Fahrzeugs von Purrey und Darlegung seiner Vorzüge und Nachtheile seinen Vorgängern gegenüber. Kessel, Triebwerk und Zubehör sowie angestellte Sicherheitsversuche kommen zu eingehender Darstellung, und Verfasser legt die älteren derartigen Fahrzeugen gegenüber unverkennbaren Vorzüge des neuen Systems dar. In einem Schlussworte verkennt er zwar nicht, dass auch der Purrey'sche Wagen manche Mängel mit allen Dampfomnibussen gemein hat, und lässt es zweifelhaft erscheinen, ob es je gelingen wird, mit solchen Wagen allen Forderungen zu genügen, die im Interesse des öffentlichen Strassenverkehrs einer Stadt wie Paris an sie zu stellen sind. Immerhin erhofft er durch den eingeleiteten ausgedehnten Probebetrieb weitere Fortschritte. Jedenfalls steht fest, dass solche Dampfselbstfahrer viel wirthschaftlicher sind, als die auf grosse Kraftanlagen angewiesenen elektrischen.

Schweizerische Bauzeitung. 1899.

[*Bd. 34, No. 23, S. 227.*]

Adhäsionsvermehrende, elektromagnetische Schienenbremse.

Nach allgemeiner Darlegung der Wirkungsweise und der Vor- und Nachtheile der verschiedenen, bisher üblichen Arten elektrischer Bremsen wird die von Schiemann vorgeschlagene elektromagnetische Schienenbremse beschrieben und durch Abbildungen erläutert. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 353, Bericht nach der Elektrotechnischen Zeitschrift.)

The Railroad Gazette. 1900.

[*44. Jahrg., No. 2, S. 20.*]

Die neuen Strassenbahn-Kraftanlagen in New-York.

Die Anlage der Metropolitan Street Railway Co. ist fast vollendet; sie umfasst ein dreigeschossiges Kesselhaus mit 48 Babcook- und Wilcoxkesseln und einen Maschinenraum, in

dem die Grundmauern für 11 Maschinen ausgeführt, zunächst aber nur 5 Maschinen zu je 4500 PS aufgestellt sind; die Höchstleistung soll 60000 PS betragen. Die Bekohlung der Kessel erfolgt selbstthätig. Ueber dem Kesselhaus befinden sich 2 Kohlenbehälter von je 5000 t Fassungsraum. Die Kohlen werden aus den Booten in einen geräumigen Kohlenthurm und von hier durch Becherwerke in die Hochbehälter gebracht. Auch bei der Kraftanlage für die Gesellschaft der dritten Avenue, die erst in der Ausführung begriffen ist, ist eine selbstthätige Bekohlung in Aussicht genommen. Die zweite Kraftanlage wird für eine Höchstleistung von 100 000 PS vorgesehen.

The Railway News. 1900.

[*Bd. 73, No. 1880, S. 52.*]

Der neue Citytunnel in London, der die für Fussgänger so gefährliche Strassenüberschreitung vor der Bank und Börse zu vermeiden bestimmt ist, wurde in diesen Tagen dem Verkehr übergeben. Er hat 7 Zugangstreppen von den verschiedenen Strassenecken aus und dient zugleich als Zugang zu den drei elektrischen Untergrundbahnen — der Central-London-Bahn, der City- und Südlondon-Bahn und der City- und Waterloo-Bahn — die von hier aus nach dem äussern Westen und dem Süden von London führen. Der Tunnel ist 4,57 m weit und 3,05 m hoch, er besteht in seinem mittleren Theil aus einem gestreckten Ring, der um die Fahrkartenschalter, Aufzüge u. s. w. der noch tiefer liegenden Central-London-Bahn herumführt.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 4, Wochenausgabe, S. 93.*]

Der Schnellverkehrstunnel in New-York.

Allgemeine Beschreibung der kürzlich vertraglich an einen Unternehmer vergebenen in New-York geplanten Untergrundbahnen, die die langgestreckte Stadt zum Theil in viergleisigen, zum Theil in zweigleisigen Linien durchziehen sollen. Die Ausführung soll grösstentheils in offenen Einschnitten, aber mit solchen Sicherungsmassnahmen für den Strassenverkehr erfolgen, dass dieser nicht wesentlich behindert wird.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 1, S. 3.*]

Das Mahoning-Thal-Bahn-Netz ist 70,5 km lang und verbindet die Städte Joungstown und Warren mit mehreren umliegenden Orten. Die Bahn dient dem Personen- und Güterverkehr und wird durch Oberleitung elektrisch betrieben; sie liegt in den Orten in den Strassen, ausserhalb der Orte auf besonderem Bahnkörper, zum Theil auf längeren Gerüstbrücken.

[*Bd. 10, No. 1, S. 5.*]

Die elektrische Bahn von Detroit nach Ipsilanti und Ann Arbor ist 64 km lang mit einer 16 km langen Zweigbahn nach Salin. Die Bahn ist ausserhalb Detroit eingleisig und liegt auf der Seite der Strasse, mit zahlreichen Ausweichestellen, sie wird elektrisch mit Oberleitung betrieben, die zwei Kraftanlagen liegen 30,5 km auseinander, je 16 und 17,6 km von den Endpunkten entfernt. Zur Vermeidung von Leitungsweichen sind über den eingleisigen Strecken zwei Fahrdrähte gespannt. Der Oberbau besteht aus einem Holz-Querschwellengleis in Kiesbettung. Die Bahn dient dem Personen- und Güterverkehr, der durch besondere Fahrten besorgt wird; für ersteren finden halbstündlich Fahrten einzelner vierachsiger Triebwagen statt.

[*Bd. 10, No. 1, S. 12.*]

Rohrleitungen und Zubehör in Kraftwerken.

Nachdem an der Hand einiger thatsächlichen Ausführungen die grosse finanzielle Bedeutung der Rohrleitungen hervorgehoben ist, geht William Ennis näher auf die zweckmässigste Führung der Rohre zwischen Kessel und Maschine und den sonstigen Theilen ein unter Festhaltung des Gesichtspunkts, dass eine möglichst kurze Leitung die beste ist. Auch werden verschiedene Einzelheiten besprochen; das Ganze ist durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

[*Bd. 10, No. 1, S. 17.*]

Die Strassenbahn von Sheffield wird seit kurzem elektrisch mit Oberleitung betrieben. Die Anlage wird kurz besprochen und der nach deutschen Grundsätzen mit Rillenschienen hergestellte Oberbau näher dargestellt.

[*Bd. 10, No. 1, S. 26.*]

Strassenbahngleis in Buffalo.

Genauere Darstellung verschiedener Strassenbahngleisformen, bei denen immer wieder die für Strassenbahnen gänzlich unbrauchbaren Holz-Querschwellen, von denen sich die Amerikaner anscheinend so schwer lossagen können, auffallen.

[*Bd. 10, No. 1, S. 39.*]

Eine Maschine zum Aufbrechen von Gleisen wird beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Sie bricht die Schienen in kurze Stücke von 1,20—2,50 m Länge und reisst sie von den Holz-Querschwellen los.

[*Bd. 10, No. 1, S. 48.*]

Schneezäune auf elektrischen Bahnen haben sich in Nordamerika mit der Ausdehnung dieser Bahnen ausserhalb der Ortschaften nothwendig erwiesen. Sie unterscheiden sich nicht von sonstigen Schneezäunen

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 2, 3 u. 5, S. 48, 84 u. 150.*]

Die Motorwagen und ihre Motoren.

Fortsetzung der schon auf Seite 184 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, genannten eingehenden Arbeit. Es kommen zur Besprechung je zwei von der Berliner Maschinenfabrik Henschel & Cie und von der vereinigten Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Verbindung mit der Wagenfabrik von Jakob Lohner in Wien gebaute Kutschwagen und als letztes der leichten Gefährte das von Krüger in Berlin gebaute Dreirad Elektra, bei dem im Gegensatz zu den sonstigen elektrischen Wagen der Strom nicht durch Speicherreihen, sondern durch eine aus Zink- und Bleisuperoxydplatten gebildete Primärbatterie erzeugt wird. Dann geht die Besprechung zu den schweren Fahrzeugen über und führt als erstes das von Siemens & Halske gebaute, als Omnibus und Strassenbahnwagen zu verwendende Fahrzeug auf. Dann kommen die von der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen in Berlin eingeführten Omnibusse und Geschäftswagen an die Reihe, und den Schluss bilden ein Kremser von Kühlstein in Berlin und ein Frachtwagen von der Maschinenfabrik Paul Schütze in Oggersheim. Die Wirkungsweise der Triebwerke, Zahl, Art und Ingangsetzung der Bremsen, die Erreichung der verschiedenen Geschwindigkeitsgrade, die Schaltwerke u. s. w. kommen zu eingehender Behandlung und werden durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

In No. 5 beginnt dann die Besprechung der Benzintriebfahrzeuge mit den Fahrrädern. Zunächst werden die Trieb-Dreiräder von Daimler in ihrer geschichtlichen, höchst lehrreichen Entwicklung aus den 80er Jahren bis in die neue Zeit vorgeführt und mit den neuesten Erzeugnissen der französischen Firma Dion & Bouton und der Fabrik von Cudell & Co. in Aachen verglichen. Das Cudell'sche Dreirad wiegt 90 kg, erreicht 30 bis 35 km/St. Geschwindigkeit und arbeitet mit elektrischer Zündung; es hat einem Dreirad von Moritz Hille in Dresden als Vorbild gedient. Die Dreiräder der Fahrzeugfabrik Eisenbach wiegen zwar nur 70 kg, wenden aber die bei Unfällen gefährliche Glühzündung an. Weiter kommen noch die Dreiräder der Gesellschaft für Automobil-Wagenbau in Berlin und von Heinle & Wegelin in Oberhausen bei Augsburg zur Besprechung. Die Dreiräder dienen sowohl als selbständige Fahrzeuge, wie als Vorspann. Die Zweiräder spielen eine minder wichtige Rolle, sie finden besonders bei Radrennen als Fahrzeuge für die sogenannten Schrittmacher Anwendung. Die Erzeugnisse der Fahrzeugfabrik Eisenach, von P. Schauer in Berlin, Werner frères und der Société industrielle et commerciale de Fabricants des Cycles in Paris, sowie von Cudell & Co. in Aachen werden beschrieben.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 3, S. 36.*]

Nothwendiges Zubehör an elektrischen Strassenbahnwagen.

Nach Electrical Review werden unter Beifügung von Abbildungen einige Einrichtungen beschrieben, die in England häufig an den Wagen der elektrischen Strassenbahnen angebracht werden; so eine Schutzvorrichtung, Fussglocke, selbstthätige Schienenreiniger und Sandstreuer, die mit dem Fuss vom Wagenführer in Thätigkeit gesetzt werden.

[*17. Jahrg., No. 5, S. 69.*]

Schienenverbindung für elektrische Bahnen. Von Weber in New-York.

Die leitende Verbindung besteht aus dünnen, beiderseits des Schienenstegs liegenden Kupferplatten, die mit diesem leitend verbunden sind und an der eigentlichen Stossstelle um so viel verstärkt werden, dass hier kein grösserer Widerstand entsteht, als dort, wo noch die Schiene neben den Platten leitet.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 11, S. 164.*]

Ueber die Bewährung der Motor-Postwagen werden einige Mittheilungen gemacht. Auch bei diesen Fahrzeugen haben sich aus Anlass des starken Schneefalls im Dezember vorigen Jahres Schwierigkeiten gezeigt, die bis zu ihrer zeitweisen Ausserbetriebnahme führten. Im ganzen ist die Postverwaltung aber mit den bisherigen Erfolgen zufrieden.

[*40. Jahrg., No. 13, S. 189.*]

Die Epizykelbahn ist eine verbesserte Stufenbahn, bei der der Uebergang von der Ruhe zur grössten Geschwindigkeit nicht in einzelnen plötzlichen Abstufungen, sondern allmählich erfolgt. Es wird das dadurch erreicht, dass um eine feststehende, als Bahnsteig dienende Scheibe *A* lose Scheiben *B* rollen, die wieder von einem Aussenring *C* umkreist werden. Die von der einen Scheibe *A* über die Scheiben *B* auf den Ring *C* übertretenden Personen bewegen sich daher in einer Cycloide mit zunehmender Geschwindigkeit und können, wenn der Zug an der Scheibe *C* mit gleicher Geschwindigkeit, wie sie diese hat, vorbeifährt, auch hier ohne plötzliche Geschwindigkeitsänderung übersteigen. Eine solche Bahn soll auf der Pariser Weltaustellung vorgeführt werden.

Berichtigung. S. 118, Spalte 2, lies in dem Bericht über die Strausberger Kleinbahn die Zahl der Wagenachskilometer der Staatsbahnwagen für 1897/98 „44 136“ statt „43 136“.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. April.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. Der Fischhausener Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr., gebildet am 12. April 1899 und eingetragen in das Handelsregister am 3. Juni dess. J., eine Beihilfe für die Kleinbahn von Dellgienen nach Fischhausen als Betheiligung durch Uebernahme von 402000 M Aktien.

2. Dem Kreise Lübben eine Beihilfe behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für die Kleinbahn von Lübben über Straupitz nach Cottbus mit Abzweigungen nach Jamlitz und nach Goyatz als Darlehn in Höhe von 200000 M zu 1½ % Zinsen und 1½ % jährlicher Tilgung, beginnend mit dem 1. April 1904, sowie mit verhältnissmässiger Theilnahme des Staates an dem dem Kreise zufliessenden Theile des Reingewinns der Bahn, sofern und soweit er 3 % des Anlagekapitals ohne Grunderwerb übersteigt.

3. Der Rügenschen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Putbus, gebildet am 26. Februar 1895 und eingetragen in das Handelsregister am 18. April dess. J., eine Beihilfe als Betheiligung durch Uebernahme von 300000 M neuer Aktien (100000 M Prioritässtammaktien und 200000 M Stammaktien).

4. Der Aktiengesellschaft Steinhuder-Meer-Bahn zu Wunstorf eine weitere Beihilfe für die Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte als Betheiligung durch Uebernahme von 100000 M neuer Aktien.

Von dem auf 1011000 M bemessenen Aktienkapital der Fischhausener Kreisbahn-Aktiengesellschaft (unter 1) haben ausser dem Staate die Firma Lenz & Co. zu Stettin, jetzt zu Berlin, als Bau- und Betriebsunternehmerin 45000 M, sowie der Kreis Fischhausen und die Provinz Ostpreussen je 282000 M Aktien übernommen. Die Kosten des Grunderwerbs trägt der Kreis, von einer besonderen Vorbelastung der Zunächstbetheiligten ist abgesehen. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind dadurch gesichert, dass das Gesellschaftsstatut für die Beschlussfassung der Generalversammlung der Aktionäre über die Angelegenheiten, welche diese Interessen hauptsächlich berühren (Abänderung des Gegenstandes des Unternehmens, Vermehrung des Aktienkapitals, Verkauf der Bahn, Vereinigung des Unternehmens mit einem andern, Auflösung der Gesellschaft u. s. w.), eine Mehrheit von zwei Dritteln oder drei Vierteln der vertretenen Stimmen vorschreibt. Ausserdem ist die Wahl eines Vertreters des Staates in den Aufsichtsrath ausbedungen.

Die Beihilfe der Provinz Brandenburg für die Kleinbahn Lübben—Cottbus mit Abzweigungen (unter 2) besteht wie die Staatsbeihilfe in einem Darlehn an den Kreis Lübben von 200000 M zu 1½ % Zinsen und 1½ % jährlicher Tilgung, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Tilgung des Provinzialdarlehns, da es ein Jahr früher als das Staatsdarlehn zur Zahlung gekommen, schon mit dem 1. April 1903 beginnt und dass die Provinz am Reingewinn der Bahn nicht Theil nimmt. Die zur Deckung des ursprünglichen Anlagekapitals einschliesslich 10000 M für Kosten des Grunderwerbs im Landkreise Cottbus mit 2730000 M erforderlichen Geldmittel sind vom Kreise Lübben mit dem Vorbehalt im Anleihewege beschafft, dass er über die Anleihe mit der Stadt Cottbus als Miteigenthümerin der Bahn nach Maassgabe der beiderseitigen Betheiligung an dem Unternehmen (29:5) abrechnet. Der Bau- und Betriebsunternehmer J. Becker zu Berlin hat für diesen Betrag von 2730000 M eine Verzinsung von 3 % bis zur Tilgung gewährleistet, jedoch unter der Bedingung, dass ihm die Hälfte des Reingewinns zufliesst, sofern und soweit dieser 3 % des Anlagekapitals übersteigt. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten im Kreise Lübben besteht in theilweise unentgeltlicher Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens, sowie in Tragung der Hälfte der dem Kreise für seine Anleihe zur Last fallenden Zinsen und Tilgungsbeträge, die der Zunächstbetheiligten im Landkreise Cottbus in einem Zuschusse von 10500 M zu den Grunderwerbskosten. Der innerhalb des Stadt-

bezirks Cottbus erforderliche Grund und Boden ist von der Stadt bereit gestellt. Die vom Staate in Anspruch genommene Einwirkung auf das Unternehmen erstreckt sich nur auf die Prüfung der rechnerischen Unterlagen für die Feststellung des Reingewinns.

Das Unternehmen der Rügenschen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft (unter 3) ist nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1896, S. 215, vom Staate mittelbar durch Gewährung eines Darlehns an den als Aktionär betheiligten Kreis Rügen bereits früher unterstützt worden. Die Staatsunterstützung, die jetzt die Gesellschaft selbst bewilligt erhalten hat, ist mit zur Deckung des auf 377 000 M berechneten Kostenbedarfs zur Herstellung einer neuen Strecke Sellin-Göhren sowie von Neuanlagen u. s. w. bei den übrigen, schon früher ausgebauten Strecken bestimmt. Den hiernach verbleibenden Rest des Kostenbedarfs wird die Gesellschaft im Anleihewege beschaffen. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind in der Weise gesichert, dass giltige Beschlüsse der Generalversammlung der Aktionäre über wichtigere Angelegenheiten ohne die Stimme der an dem Unternehmen mitbetheiligten Provinz Pommern und des Staates nicht zu Stande kommen können, dass dem Staate und der Provinz in dem aus sieben Mitgliedern bestehenden Aufsichtsrathe zusammen durch ihre Vertreter (je zwei) die Mehrheit gesichert ist und der Staat gleich dem Kreise und der Provinz ausserdem das Recht hat, einen Delegirten zur Theilnahme an den Sitzungen des Aufsichtsraths mit berathender Stimme zu entsenden.

Um die Kleinbahn Wunstorf-Uchte (unter 4), für welche nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1896, S. 556, vom Staate eine Beihilfe als Betheiligung mit 200 000 M Aktien der Aktiengesellschaft Steinhuder-Meer-Bahn bereits früher bewilligt worden, dem inzwischen hervorgetretenen weitergehenden Bedürfnisse entsprechend betriebsfähig herzustellen und auszurüsten, hat sich die Gesellschaft zunächst zur Erhöhung ihres Aktienkapitals von 1 456 000 M auf 1 568 000 M. genöthigt gesehen. Die Erhöhung wird durch die vom Staate und der Gemeinde Wunstorf übernommenen (100 000 + 12 000 =) 112 000 M neuer Aktien ausgeglichen. Soweit die demnächstigen Ausführungskosten das Aktienkapital überschreiten, gedenkt die Gesellschaft die erforderlichen Geldmittel im Anleihewege zu beschaffen. Dem Staate ist anlässlich seiner weiteren Betheiligung an dem Unternehmen über die ihm statutarisch schon zustehenden Rechte hinaus noch das Recht einer Ueberwachung der Wirthschaftlichkeit sowohl der Bauausführung als der Verwaltung, Unterhaltung und Betriebsführung der Bahn eingeräumt worden.

Die näheren Verhältnisse der Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, ergiebt die in dem Hefte der Zeitschrift für Kleinbahnen für den Monat Januar d. J. veröffentlichte Gesammt-Nachweisung der Kleinbahnen.

Die Genehmigung von Kleinbahnen in Baden.

Von der Ansicht ausgehend, dass der Bau und Betrieb von Eisenbahnen aller Art ein Ausfluss der staatlichen Hoheitsrechte sei, gegründet in der Pflicht des Staates, auch in den öffentlichen Verkehrsanstalten die allgemeinen Staatszwecke zur Erfüllung zu bringen, und dass auch Privatunternehmer daher eine Eisenbahn, wenn auch in eigenem Namen und auf eigene Rechnung, so doch nur auf Grund der staatlichen Herrschaftsrechte bauen und betreiben könnten, hat die badische Regierung stets die Ertheilung einer staatlichen Genehmigung für private Eisenbahnunternehmungen für erforderlich gehalten, wenngleich das badische Recht eine besondere Vorschrift darüber nicht enthält. Die zweite Ständekammer glaubte jedoch, bei der grossen Bedeutung, die heutzutage die mit Dampf oder Elektrizität betriebenen, der Privatunternehmung meist überlassenen Lokalbahnen erlangt hätten, die Klarstellung der Bedingungen für den Bau und Betrieb solcher Bahnen im Gesetzeswege fordern zu sollen, und nahm daher am 27. Februar 1899 eine diesen Wunsch ausdrückende Resolution an. Die Regierung ist dem Verlangen der Stände nachgekommen und hat am 11. Dezember 1899 einen Gesetzentwurf, das Genehmi-

gungsverfahren bei Eisenbahnanlagen betreffend, der zweiten Kammer vorgelegt.[1]) Da der Entwurf der Entwicklung des Lokalbahnwesens seine Entstehung verdankt und für den Weiterausbau dieses Verkehrsmittels eine grundsätzliche Regelung vorsieht, so seien seine Bestimmungen, durch die Ausführungen der Begründung erläutert, hier wiedergegeben.

Zunächst wird die schon jetzt bestehende Verwaltungsübung legalisirt; § 1 verlangt für den Bau und Betrieb von Eisenbahnen, die für den öffentlichen Verkehr bestimmt sind und nicht vom Staate unternommen werden, die Genehmigung der Staatsbehörde, die auch für wesentliche Erweiterungen oder sonstige Aenderungen eingeholt werden muss. Als Eisenbahnen im Sinne dieses Gesetzes werden „Wege, auf denen sich die der Beförderung dienenden Fahrzeuge auf festgelegten eisernen Schienen oder Spuren bewegen" bezeichnet (§ 2), und zwar hat man die technische Grundlage zum wesentlichen Begriffsmerkmal erhoben, weil nach der Angabe der Begründung dann alle Arten von Eisenbahnen unter die gesetzliche Definition fallen. Nun ist zwar anzuerkennen, dass es für die Zwecke eines Gesetzes wohl das richtigste ist, den Begriff der Eisenbahn auf die technischen Bedingungen abzustellen, weil damit Zweifel über die Einreihung im Einzelfall am leichtesten vermieden werden, während die wirthschaftlichen Wesensmomente sich einer gesetzlichen Festlegung ebensosehr wie der Feststellung im Einzelfalle gegenüber sehr spröde verhalten. Aber das Bestreben, den umfassendsten Begriff herauszugreifen, hat hier zu weit geführt; denn unzweifelhaft fällt eine Verkehrseinrichtung unter die Gesetzesdefinition, die der gemeine Sprachgebrauch niemals als eine Eisenbahn bezeichnet und die auch, wie § 3 des Entwurfs deutlich erkennen lässt, von diesem nicht getroffen werden soll: nämlich das sogen. Strassengleis. Auch dies ist ein Weg, auf dem sich die Fahrzeuge auf festgelegten eisernen Schienen oder Spuren bewegen, und doch ist es etwas grundsätzlich Anderes als eine Eisenbahn, wird niemand ein eisernes Strassengleis, auf dem jeder beliebige Wagen, wenn er nur ungefähr in der Spurweite des Gleises sich hält, fahren kann, zu den Eisenbahnen rechnen. In diesem betriebstechnischen Moment liegt der Unterschied: für die Eisenbahn ist es wesentlich, dass die darauf fahrenden Betriebsmittel eigens und nur für den Verkehr auf den Schienen bestimmt sind und dass dieser Verkehr sich in festen Regeln abwickelt, während das Strassengleis nur zur Erleichterung des gewöhnlichen Strassentransports dienen soll und daher jedem Wagen, auch wenn er bestimmungsgemäss für die Fahrt ausserhalb eines Gleises eingerichtet ist, zu jeder beliebigen Zeit nach den allgemeinen Vorschriften der Strassenpolizei zur Verfügung steht, und zwar ist dies die technische Seite der wirthschaftlichen Verschiedenheit, wonach die Eisenbahn der Massenbeförderung, das Strassengleis dem Einzelverkehr zu dienen bestimmt ist. Will man also nicht ganz auf eine Definition verzichten, so muss die in § 2 des Entwurfs vorgeschlagene jedenfalls nach dieser Richtung eingeschränkt werden.

In der Eintheilung der Eisenbahnen nach ihrer Bedeutung (§ 3) schliesst sich der Entwurf der preussischen Bezeichnung an. Er unterscheidet von den Haupt- und Nebenbahnen als den Eisenbahnen, die eine Bedeutung für den allgemeinen Verkehr haben und daher nach Art. 42 der Reichsverfassung wie ein einheitliches Netz zu verwalten sind, die der Betriebsordnung für die Hauptbahnen und der Bahnordnung für die Nebenbahnen unterliegen, zunächst die Kleinbahnen, „die für den allgemeinen Verkehr geringe Bedeutung haben und hauptsächlich den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirks oder benachbarter Gemeindebezirke vermitteln und deshalb der Betriebs- oder Bahnordnung nicht unterstellt sind". Diese Kleinbahnen werden dann noch weiter, wieder nach preussischem Vorbild, eingetheilt (§ 4) in Bahnen, die mit Dampf oder Elektrizität betrieben und in Zusammenhang mit anderen Bahnen gebracht werden oder den örtlichen Verkehr von mehr als einem Gemeindebezirk vermitteln sollen — die Begründung bezeichnet sie ausdrücklich als Kleinbahnen mit nebenbahnähnlichem Charakter, bedient sich also auch des in der preussischen Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1898 S. 435 ff.) angenommenen Ausdrucks — und in Kleinbahnen, die, ohne mit anderen Bahnen in Zusammenhang gebracht zu werden, den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirks zu vermitteln bestimmt sind oder mit andern Kräften als Dampf und Elektrizität be-

[1]) Vergl. den Text S. 253 dieses Heftes.

trieben werden sollen; jene sind vom Ministerium des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten, dem die staatlichen Verkehrsanstalten unterstehen, im Einvernehmen mit dem Ministerium des Innern, diese nur vom Ministerium des Innern als der oberen Polizeibehörde zu konzessioniren, während für die Genehmigung von Haupt- und Nebenbahnen das Ministerium des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten mit Ermächtigung des Staatsministeriums zuständig sein soll (§ 4).

Die Begründung lässt sich noch des nähern über die Bedeutung der Kleinbahnen aus, woraus sich wichtige Fingerzeige für die späteren Entscheidungen der Verwaltungsbehörden ergeben. Sie sagt:

„Die Bezeichnung Kleinbahn ist in der Gesetzgebung eingebürgert durch das von Preussen erlassene Spezialgesetz über Kleinbahnen vom 28. Juli 1892 und den § 473 des Handelsgesetzbuchs vom 10. Mai 1897. Der Begriff der Kleinbahnen lässt sich im wesentlichen nur in negativem Sinne feststellen. Es sind solche Bahnen, auf welche wegen ihrer geringen Bedeutung für den allgemeinen Verkehr die Bestimmungen der Reichsverfassung (Artikel 42) und deren Ausführungsgesetze und Verordnungen keine Anwendung finden. Dahin gehören: die Betriebsordnung für Hauptbahnen, die Bahnordnung für Nebenbahnen, die Verkehrsordnung, die Normen für den Bau und die Ausrüstung für Hauptbahnen, die Bestimmungen über die Befähigung der Eisenbahnbetriebsbeamten und die Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands. Die Kleinbahnen unterstehen nicht der Aufsicht des Reichs-Eisenbahn-Amtes. Auch von den Auflagen, die den Haupt- und Nebenbahnen in betreff der Leistungen im Interesse der Post-, Telegraphen- und Militärverwaltung gemacht werden können, sind die Kleinbahnen befreit, es sei denn, dass ihnen bei der Konzessionsertheilung in dieser Hinsicht besondere Bedingungen auferlegt werden. Dagegen finden Gesetze und Verordnungen, die von Reichswegen unterschiedslos für alle dem öffentlichen Verkehr dienende Bahnen erlassen worden sind, auch auf Kleinbahnen Anwendung. Hierhin sind zu rechnen: die §§ 453—473 des neuen Handelsgesetzbuches, die §§ 305. 306[3], 315—320 des Reichs-Straf-Gesetz-Buches, das Haftpflichtgesetz, das Unfallversicherungsgesetz, das Invaliden- auf Altersversicherungsgesetz, das Gesetz über Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderung auf Eisenbahnen. — Der Hauptzweck der Kleinbahnen liegt in der Vermittlung des örtlichen und Nachbarverkehrs; ihre baulichen Anlagen und Betriebseinrichtungen müssen diesem Zwecke in vorderster Reihe angepasst sein. Der allgemeine Verkehr kann nur von nebensächlicher Bedeutung sein. Dieser wird von ihnen in der Regel nur insoweit gefördert werden, als sie ihm unmittelbar als Zufahrtstrassen dienen. Neben den Dampfbahnen mit vorwiegend örtlichem Verkehr fallen — von seltenen Ausnahmefällen abgesehen — in die Kategorie der Kleinbahnen auch alle Bahnen, die nicht mit Lokomotiven betrieben werden, also insbesondere die mit Elektrizität oder mit anderen elementaren Kräften betriebenen Bahnen, sowie die Pferdebahnen.

Die Zuständigkeit des Ministeriums des Grossh. Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten, dem die obere Leitung des Eisenbahnwesens übertragen ist, zur Genehmigung von Haupt- und Nebenbahnen ist schon darin begründet, dass diese Bahnen naturgemäss mit dem Staatsbahnnetz in Bezug auf Bau, Betrieb und Tarifgestaltung in inniger Beziehung stehen, da sie zu denjenigen Bahnen gehören, die im Sinne des Artikel 42 der Reichsverfassung wie ein einheitliches Netz verwaltet und nach einheitlichen Normen angelegt und ausgerüstet werden sollen. Diesem Ministerium stehen überdies die erforderlichen technischen Kräfte zu Gebot, die befähigt sind, einkommende Bahnprojekte in Bezug auf die bauliche Anlage, den Betrieb und die Verwendung der Maschinen mit der nöthigen Sachkenntniss einer Prüfung zu unterziehen. Im Hinblick auf die Wichtigkeit, die derartigen Bahnen für den öffentlichen Verkehr des Landes oder einzelner Theile desselben beizulegen ist, wurde bisher zur Ertheilung der Genehmigung die Ermächtigung des Staatsministeriums eingeholt. Dies Verfahren soll auch künftighin beibehalten und gesetzlich festgelegt werden. Bei den Bahnen geringerer Ordnung ist eine Vorlage an das Staatsministerium bisher nicht gemacht worden und es liegt auch kein Anlass vor, hierin eine Aenderung eintreten zu lassen.

Aehnliche Gründe wie bei den Haupt-

und Nebenbahnen sprechen für die Zuständigkeit des Eisenbahnministeriums bei Zulassung von Kleinbahnen mit nebenbahnähnlichem Charakter. Dazu gehören solche Kleinbahnen, die mit anderen Bahnen (Haupt- oder Nebenbahnen) durch Gleisanschluss in Verbindung gebracht sind, oder den Personen- und Güterverkehr auf eine längere Ausdehnung (nicht bloss innerhalb eines Gemeindebezirks) vermitteln und in ihrer Anlage, Betriebseinrichtung und in den Betriebsvorschriften sich der Gattung der Nebenbahnen nähern. Der Betrieb mit Maschinen ist dabei nicht entscheidend, es können hierbei auch elektrische Bahnen oder solche mit anderen Betriebsmotoren in Frage kommen. Da aber bei derartigen Bahnen die Mitbenutzung öffentlicher Wege in der Regel unvermeidlich sein wird und deren Durchführung durch Ortschaften besondere strassen- und sicherheitspolizeiliche Anordnungen nöthig macht, ist bei der Genehmigung die Mitwirkung des Ministeriums des Innern erforderlich. Der Zuständigkeit des Ministeriums des Innern verbleiben vorzugsweise die städtischen Strassenbahnen und solche Unternehmungen, die, im wesentlichen von rein örtlicher Bedeutung, ihrer hauptsächlichen Bestimmung nach nur dem Personenverkehr dienen und nach ihren baulichen und Betriebs-Einrichtungen einen den städtischen Strassenbahnen ähnlichen Charakter haben. Dahin gehören Pferdebahnen, elektrische Trambahnen in Städten und deren nächster Umgebung, mit Schwerkraft betriebene Bergbahnen (z. B. auf den Thurmberg in Durlach), Seilbahnen, wie alle Bahnen, die mit anderen Kräften als mit Dampf und Elektrizität betrieben werden, auch wenn sie über mehr als einen Gemeindebezirk sich erstrecken. Bei diesen Unternehmungen ist der Bau und Betrieb sehr einfach, es bedarf keiner weitgehenden Betriebsvorschriften, die polizeilichen Anordnungen in betreff der Sicherheit des Strassenverkehrs oder andere Anordnungen und Verhandlungen, die mehr in das Gebiet des Ministeriums des Innern fallen, treten hier in den Vordergrund, weshalb die Uebertragung der Genehmigung und Beaufsichtigung derartiger Bahnen an dieses Ministerium angezeigt erscheint."

Nach diesen grundsätzlichen Bestimmungen geht der Entwurf dazu über, Einzelheiten des Konzessionirungsverfahrens zu regeln. Nur einiges sei wegen der allgemeineren Bedeutung, die der darin zu Tage tretenden Stellungnahme der badischen Regierung beizumessen ist, hervorgehoben. So sollen dem Genehmigungsantrag nicht nur die Nachweise über die technischen, sondern auch die über die finanziellen Grundlagen des Unternehmens beigefügt werden — eine Forderung, die mit folgenden Ausführungen begründet wird:

„Das Ministerium wird vor allem zu prüfen haben, ob das beabsichtigte Unternehmen wirthschaftlich gerechtfertigt erscheint, d. h. ob die für dasselbe aufzuwendenden Mittel zu den zu erreichenden wirthschaftlichen Vortheilen nicht ausser Verhältniss stehen, ob dasselbe vom Standpunkt des allgemeinen oder örtlichen Verkehrs als nützlich zu betrachten ist und ob durch dasselbe nicht eine Schädigung anderer wichtiger Interessen wie z. B. des Staatsbahnbetriebes zu befürchten sei. Auch bleibt zu untersuchen, ob der Unternehmer finanziell die erforderlichen Garantien darzubieten vermag. An und für sich übernimmt das Ministerium mit der Genehmigung eines Unternehmens zwar keine Verantwortung für dessen Lebensfähigkeit, allein die Staatsaufsichtsbehörde hat immerhin eine gewisse moralische Pflicht, zu verhindern, dass Projekte, die nach ihrer Ansicht finanziell unhaltbar sind, nicht unter amtlicher Billigung und Autorität ins Leben treten. Selbstverständlich steht der Regierung auch die Befugniss zu, Eisenbahnlinien im Wege des Privatbaues abzulehnen, wenn sie dieselben für den Staatsbau vorbehalten will."

Die Genehmigung ist stets nur auf eine bestimmte Zeit zu ertheilen. — Was nach Ablauf der Zeit geschieht, ist nicht gesagt. Ein Heimfallsrecht des Staates ist aber weder für die Hauptbahnen noch für die Kleinbahnen vorbehalten worden; einigen sich also Staat und Unternehmer nicht von neuem, so bleibt diesem die Möglichkeit, die Bahnanlagen mit sämmtlichem Zubehör zu entfernen, falls nicht in der Konzessionsurkunde sich der Staat wenigstens das Recht des Ankaufs der Bahn gewahrt hat. Eine der wichtigsten Bestimmungen ist also in das Konzessionsverfahren verwiesen worden, während ihre grundsätzliche Regelung wohl richtiger im Gesetz selbst zu erfolgen hätte. Wenn dies damit begründet wird, dass der Staat bei Kleinbahnen nur selten ein Interesse an einem Ankaufsrecht habe, so ist zu erwidern, dass nichts

im Wege steht, ebenso wie schon die Behördenzuständigkeit für die verschiedenen Arten Kleinbahnen verschieden geregelt ist, so auch in anderen Fragen Unterschiede eintreten zu lassen. Immerhin liegt hier nur eine formelle Abweichung von den Gesetzen der meisten anderen Staaten vor; materiell steht die badische Regierung, wie die Begründung erkennen lässt, auch durchaus auf dem Standpunkte, dass die Monopolstellung der Eisenbahnen dem Staat die Pflicht auferlegt, die Rechte der Allgemeinheit in weitem Umfange von vornherein festzustellen; sie behält sich deshalb auch vor, in die Konzessionsurkunde ausser dem Ankaufsrecht auch die Befugniss zur Genehmigung der Beförderungspreise und Fahrpläne und zur Bestimmung der Art und Zahl der Betriebsmittel, Stationen und dergleichen aufzunehmen.

Die Stellung der Stadtverwaltungen zu den Strassenbahnen wird in dem Gesetzentwurf nicht berührt; § 29 des Strassengesetzes vom 14. Juni 1884 soll für Eisenbahnen, die nur auf öffentlichen Wegen laufen — und dies trifft ja bei Strassenbahnen zu — zur Anwendung kommen. Dieser Paragraph bestimmt, dass die Genehmigung zur Anlage einer Eisenbahn auf öffentlichem Wege nicht ohne Zustimmung der Eigenthümer oder Unterhaltungspflichtigen ertheilt werden darf, wenn nicht besondere Gründe des öffentlichen Interesses eine Ausnahme gestatten; dem Unternehmer kann die Pflicht auferlegt werden, einen Theil des Reinertrags an den Unterhaltungspflichtigen abzugeben, sowie zu den Kosten der Unterhaltung beizutragen.

Die sonstigen Bestimmungen des im ganzen vierzehn Paragraphen enthaltenden Gesetzentwurfs geben rein formelle Vorschriften über das Genehmigungsverfahren, wie ja nur dessen Regelung den Gegenstand der Vorlage bildet.

K. W.

Untergrundbahnen in New-York.

Auch in New-York macht der Bau von Untergrundbahnen für den städtischen Schnellverkehr rüstige Fortschritte. Wir entnehmen hierüber der Engineering-News, 1899, Seite 380 ff. und dem Street Railway Journal, 1900, Seite 93 ff. folgendes:

Die geplanten Untergrundbahnen sollen aus einer viergleisigen Hauptlinie mit zwei zweigleisigen Fortsetzungen bestehen (vergl. Abb. 1). Die viergleisige Hauptlinie beginnt am Südende New-Yorks bei City Hall Park mit einer geschlossenen, in sich zurückkehrenden Schleife, so dass das Wenden der Züge in einfachster Weise stattfinden kann. Innerhalb dieser Schleife sind je zwei Gleise in einem besonderen Tunnel untergebracht, von da ab liegen aber alle vier Gleise in einem einzigen Tunnel. Die Hauptlinie folgt in nördlicher Richtung der Elm Street und der 4. Avenue, wendet sich dann westlich unter der 42. Strasse entlang, um dann dem Broadway wieder nordwärts zu folgen bis zur 97. Strasse. Innerhalb der Linie City Hall Park — 97. Strasse dienen die beiden inneren Gleise besonderen, nicht überall haltenden Stadtschnellzügen, die beiden äusseren den an jeder Station haltenden Lokalzügen. Ungefähr an der 97. Strasse sind die beiden Gleise einer Richtung durch Weichenkreuze mit einander verbunden, so dass es möglich ist, von den nördlichen Linien in das Schnell- und Lokalgleis der Hauptlinie überzugehen und umgekehrt. Nördlich von diesen Weichenkreuzen steigen die beiden äusseren Gleise an, so dass die inneren Gleise unter dem rechten äusseren Gleis hindurch nach rechts abbiegen können. Von da ab folgen die inneren und äusseren Gleise getrennten Linien. Die inneren Gleise bilden die östliche Seitenlinie, sie verlaufen in nordöstlicher Richtung, gehen in zwei getrennten Tunneln unter dem Harlemfluss hindurch, steigen dann zur Oberfläche des hier tiefer gelegenen Stadttheils an und folgen als Hochbahn auf eisernem Viadukt der Westchester Avenue und Boston Road bis Broux Park. Die äusseren Gleise finden in der westlichen Seitenlinie ihre Fortsetzung, die in nördlicher Richtung theils als Hoch-, theils als Untergrundbahn dem Hudson River parallel läuft und bei Kings Bridge endigt.

Die beiden Seitenlinien und die Lokalgleise der viergleisigen Hauptlinien erhalten etwa alle 400 m Haltestellen, die mit den Bürgersteigen der Querstrassen durch getrennte Zu- und Abgangstreppen verbunden werden. Die Fahrkartenausgaben liegen in der Mitte der Haltestelle

unter der Querstrasse. Die Bahnsteige werden als Aussenbahnsteige angeordnet, ihre Länge beträgt 60 m, ihre Breite in der Mitte 6 m und nimmt nach den Enden zu auf 3 m ab. Die Beleuchtung der Haltestellen geschieht durch in Nischen aufgestellte elektrische Glühlampen; wo jedoch die Bahnsteige unter den Bürgersteigen liegen, wird die Decke aus Glas gebildet. Die Haltestellen für die Schnellzüge sind etwa 2,4 km von einander entfernt und fallen immer mit einer Haltestelle für die Lokalzüge zusammen. An diesen Haltestellen liegen die Lokal- und Schnellgleise in verschiedener Höhe, so dass eine schienenfreie Verbindung zwischen den Aussenbahnsteigen der Lokalgleise und dem Inselsteig der Schnellgleise ermöglicht wird.

Abb. 1. Lageplan der Untergrundbahnen in New-York.

vierggleisige Hauptlinie
zweigleisige Seitenlinien
der geplanten Untergrundbahn
sonstige Eisenbahnen

Für die Ausführung der Bahnanlage sind Normalentwürfe aufgestellt, nach denen der gesammte Bau ausgeführt werden soll.

Die Seitenwände und die Decke der viergleisigen und zweigleisigen Tunnel werden im allgemeinen aus Beton mit Eisenrahmwerk hergestellt (vergl. Abb. 2 bis 4). Der Boden besteht aus einer mindestens 20 cm starken Betonplatte; auf diese wird eine Wasserdichtung und darüber wieder eine Betonschicht verlegt, die die Werksteine trägt, auf denen die Säulen des eisernen Rahmwerks stehen. Dieses besteht aus einzelnen, in etwa 1,50 m Abstand von einander gestellten Bindern, deren Mittelsäulen einen aus L-Eisen gebildeten ⊢⊣-Querschnitt haben und deren Wandsäulen und Deckenträger aus I-Eisen gebildet werden. Zwischen den Säulen werden die Seitenwände und die Decke aus Stampfbeton hergestellt. Besondere Sorgfalt ist auf vollständige Wasserundurchlässigkeit gelegt. Die Wasserdichtung besteht aus abwechselnden Lagen von Pappe und heiss aufgetragenem Asphalt, sie liegt im Boden, in den Seitenwänden und der Decke vollständig in den Beton eingebettet und ist soweit nach aussen gelegt, dass sie an keiner Stelle durch die Eisentheile des Rahmwerks unterbrochen wird. Die Wasserdichtung soll bei ganz trockenem Untergrund aus zwei Lagen Asphalt und Pappe bestehen, deren Anzahl bei stärkerem Wasserandrang auf sechs steigt. Es ist jedoch dem Unternehmer gestattet, in der Bodenplatte statt dieser Art Wasserdichtung einen asphalthaltigen Beton zu verwenden. Letzterer wird derart hergestellt, dass die zum Beton benöthigten Steine auf etwa 200° erhitzt werden und dann einen Zusatz von Asphaltpulver erhalten, der so reichlich be-

Abb. 2. Querschnitt des viergleisigen Tunnels. Abb. 3. Längenschnitt

fluss die Bahn in zwei eingleisige Tunnel aufgelöst, die aus einem kreisrunden, eisernen, von Beton umgebenen Mantel bestehen (vergl. Abb. 5), und die Durchführung der viergleisigen Hauptlinie unter der Park Avenue ist in Abb. 6 dargestellt.

Abb. 4. Grundriss des viergleisigen Tunnels.

Abb. 5. Querschnitt durch den Tunnel unter dem Harlemfluss.

Abb. 6. Doppeltunnel unter der Park-Avenue.

messen wird, dass die Steine vollständig von einer Asphaltschicht umgeben sind.

An einigen Stellen muss aber von der Normalkonstruktion der Tunnel abgewichen werden. So wird bei der Durchführung der östlichen Seitenlinie unter dem Harlem-

Zu der abweichenden Anordnung ist man durch den schon bestehenden Tunnel der Metropolitan Traktion Comp. gezwungen.

Die hochliegenden Theile der Bahn werden als Eisenviadukte ausgeführt. Die Uebergänge von diesen zu den Tunneln

werden in Mauerwerk hergestellt. In der hochliegenden Strecke der östlichen Seitenlinie wird eine Station in einer Höhe von 17 m über Strassenoberkante angelegt, der Verkehr zwischen Bahnsteig und Strasse wird durch vier Aufzüge vermittelt.

Die Ausführung der Tunnel soll im wesentlichen im offenen Aushub von oben her geschehen, in Abschnitten von etwa 120 m Länge. Je zwei im Bau begriffene

Abb. 7. Konstruktion des Oberbaues.

Abschnitte müssen durch eine 150 m lange Strecke getrennt sein und die Fertigstellung eines Abschnittes soll innerhalb 30 Tagen bewirkt werden.

Etwas eigenartig muthet uns die Konstruktion des Oberbaues an (vergl. Abb. 7). Derselbe besteht aus Breitfussschienen von etwa 40 kg/m Gewicht, die mit versetzten Stössen verlegten Schienen sind durch quergelegte Holzklötze unterstützt, die durch zwei [-förmige Schutzschienen in ihrer Lage gehalten werden.

Ueber die zur Verwendung kommende Antriebkraft ist noch nicht Entscheidung getroffen, man wird entweder Druckluft oder Elektrizität wählen. Die Fahrgeschwindigkeit soll 30 km/Stunde betragen.

Nach einer Mittheilung des Street Railway Journals (Februar 1900, Seite 131) ist die Bauausführung und der demnächstige Betrieb bereits durch den von der Stadt New-York für die Anlagen des Schnellverkehrs eingesetzten Ausschuss — The Rapid Transit Commission — auf Grund öffentlichen Ausgebots im ganzen unter folgenden Bedingungen an einen Unternehmer vergeben. Die Stadt zahlt diesem 146 000 000 M und überlässt ihm den Betrieb für 50 Jahre. Während dieser Zeit verzinst der Unternehmer das Kapital und zahlt ausserdem jährlich 1% in einen Tilgungs- und Rücklagefonds. Nach Ablauf der 50 Jahre fällt die gesammte Anlage frei von Schulden, kostenlos und einschliesslich des Rücklagefonds an die Stadt. Dagegen hat diese während der 50 Jahre keinen Antheil an den Ueberschüssen der Untergrundbahn.

Ein anderer Unternehmer hatte unter denselben Bedingungen 163 000 000 M Anlagekapital gefordert, sich aber weiter erboten, der Stadt jährlich bestimmte Summen zu überweisen, sobald die jährlichen Roheinnahmen die Summe von 21 000 000 M überschreiten, und zwar wollte er bei einer Roheinnahme von 21 000 000 bis 25 200 000 M 210 000 M, bei einer Einnahme bis zu 29 400 000 M 630 000 M, bei einer solchen bis zu 33 600 000 M 1 260 000 M u. s. f. an die Stadt zahlen. Unsere Quelle hält dieses zweite Angebot für bedeutend günstiger für die Stadt als das erste und spricht ihre Verwunderung aus, wie man dem ersten Unternehmer den Zuschlag hat ertheilen können.

O. B.

Strassenbahnbesteuerung in Nordamerika.

Unter dem Titel Taxation of Street Railways for purposes of revenue and control stellt Charles E. Curtis, der schon mehrfach Beiträge zur wissenschaftlichen Erkenntniss des Strassenbahnwesens geliefert hat, im Augustheft der amerikanischen Zeitschrift The Yale Review 1899 eine Untersuchung an, die in gedrängter Fassung die amerikanischen Besteuerungs- und Abgabenverhältnisse von allgemeineren Gesichtspunkten aus zur Darstellung bringt und deshalb ihrem Hauptinhalt nach hier wiedergegeben werden soll.

In der Regelung des Strassenbahnwesens, so auch in der Strassenbahnbesteuerung herrscht in den einzelnen Staaten und Städten der nordamerikanischen Union bunte Mannigfaltigkeit. Der Bund ist hierfür nicht zuständig; in den Einzelstaaten sind aber der Grundsatz der

örtlichen Selbstverwaltung und das Streben nach zentralisirter Staatsmacht mit verschiedener Stärke auch in der Ordnung der Strassenbahnangelegenheiten zum Durchbruch gelangt, so dass in den meisten Staaten der freien Bewegung der Städte in der Konzessionirung von Strassenbahnen, wie in der Festsetzung der Strassenbahnabgaben nur geringe Schranken gezogen sind — ein Verhältniss, das übrigens dem Bedürfniss, die örtlichen Eigenthümlichkeiten gebührend zu berücksichtigen, am besten entspricht und daher auch in Deutschland wohl ausschliesslich besteht. Nur Massachusetts, Konnektikut und Wiskonsin haben durch allgemeines Staatsgesetz die Behandlung der Strassenbahnen einheitlich und ausschliesslich geregelt; den Gegensatz bilden Minnesota, Washington und Utah, wo den Stadtverwaltungen unbegrenzte Freiheit gelassen worden ist.

Dass bei diesem Mangel an einheitlicher Gesetzgebung zahlreiche Formen von Strassenbahnsteuern in Gebrauch sind, ist selbstverständlich, wie auch einige Städte, um den Verkehr zu heben, von einer Besteuerung des wichtigsten Ortsverkehrsmittels ganz absehen oder sich, wie die Stadt Chester in Pennsylvanien, damit begnügen, die Kosten für den Druck der die Strassenbahnen betreffenden Anordnungen von den Gesellschaften einzuziehen. Von Steuern, die in den Vereinigten Staaten oder in Kanada erhoben werden, nennt Curtis die Vermögenssteuer (property tax), die Steuer auf das Aktien- und Obligationenkapital, die Wagenabgabe (car license fee), die Betriebsabgabe (privilege tax), die Mastenabgabe (pole tax, von Bahnen mit elektrischer Oberleitung erhoben), die Längenabgabe und endlich die Abgabe von den Roh- oder Reineinnahmen; er bringt sie alle unter die zwei grundsätzlich verschiedenen Gruppen der Vermögenssteuern i. w. S. und der Verkehrsabgaben und will daneben nur noch als dritte Art der Gemeinleistung die Ausgaben der Strassenbahnen für öffentliche Zwecke, wie namentlich die Strassenpflasterung, gelten lassen. Dem Zwecke nach unterscheidet er Steuern, die lediglich dem Gemeinwesen eine Einnahme verschaffen sollen, und Steuern, die bestimmt sind, dem Staate oder der Stadt einen Einfluss auf die Verkehrsleistung, auf die Betriebsführung und das finanzielle Gebahren zu sichern oder gar erst zu verschaffen; namentlich Städte, die in ihrer ersten Entwicklung langfristige oder auch unbegrenzte Konzessionen ertheilt haben, benutzen später nicht selten ihr Besteuerungsrecht, den verloren gegangenen Einfluss sich wieder zu erringen.

In der Begründung der Steuern folgt Curtis der manchesterlichen Doktrin, die auch in Fragen der öffentlichen Finanzdeckung den Grundsatz von entsprechender Leistung und Gegenleistung festgehalten wissen will. Das Recht auf eine Vermögenssteuer leitet Curtis von dem Schutze ab, den das Gemeinwesen dem Eigenthum der Strassenbahngesellschaften zu Theil werden lässt; deshalb entspreche auch, so sagt er, die Erhebung der unter diesen Begriff fallenden Abgaben im allgemeinen der Besteuerung sonstiger Vermögensgegenstände. Die Verkehrsabgaben sollen dagegen den Werth darstellen, den Stadt oder Staat der Benutzung der öffentlichen Wege beimessen; sie finden ihre Rechtfertigung in dem Monopolcharakter der Strassenbahnunternehmungen. Es ist also die rein privatwirthschaftliche Auffassung der Steuern, die hier zum Ausdruck gelangt; der gemeinwirthschaftliche Grundsatz, wonach jedes Glied eines Gemeinwesens nach seiner Leistungsfähigkeit ohne Rücksicht auf die Gegenleistung zu den gemeinsamen Kosten beizutragen hat, wird nicht herangezogen, obwohl nur dieser Leitsatz den Massstab für das, was Curtis unter Vermögenssteuer zusammenfasst, abgiebt und er auch bei der Bemessung der Verkehrsabgaben nicht ausser acht gelassen werden sollte.

Curtis bespricht nach diesen allgemeinen Ausführungen die einzelnen Steuerformen und theilt dabei wichtige Einzelheiten mit. Die gebräuchlichste Art, die Strassenbahnen zu den Kosten des Gemeinwesens heranzuziehen, ist die Pflasterrente, an deren Stelle oft die Pflicht, die Pflasterung und Strassenunterhaltung selbst zu besorgen, tritt; diese Pflicht erstreckt sich in Philadelphia auf die ganze Breite der durchzogenen Strassen, in Perrin auf 16 engl. Fuss (= 5 m), im übrigen aber unter 28 grösseren Städten der Union bei neun auf den Raum zwischen den Schienen, bei vier ausserdem auf einen (= 0,30 m), bei sieben auf 2 engl. Fuss (0,61 m) und bei acht auf 18 Zoll (= 0,457 m) Strassenbreite ausserhalb der Gleise. In einigen Städten tritt noch eine besondere Brückenabgabe hinzu, die in Philadelphia z. B. für jeden Wagen ausser der Wagenabgabe von 50 Doll. noch einmal 50 Doll. beträgt, während in Cincinnati eine Pauschalsumme von 1000 Doll. eingeführt ist. Die Betriebs-

abgabe wird in einigen kleineren Städten als Pauschalsumme für die Wegebenutzung gezahlt; in einer grösseren Reihe von Gemeinden wird sie als Wagenabgabe erhoben, und zwar beträgt sie in Chicago und Philadelphia 50 Doll. für jeden Wagen, in New-York 20—50 Doll., sie hat auch in Amerika zu einer starken Beschränkung der Wagenzahl und daher zur Belästigung des Verkehrs geführt.

Die Vermögenssteuer richtet sich fast überall nach dem Gesammtwerth des Strassenbahneigenthums, zu dem dann die gesammten Anlagen — Kraftzentralen, Schienen, Drähte, Maste — und die Betriebsmittel gerechnet werden. Nur in Louisville, Minneapolis, New-Orleans, Omaha, Duluth und in den grösseren Städten Kaliforniens wird auch das Betriebsrecht bei Feststellung der Vermögenssteuerwerthe berücksichtigt; so ist z. B. in San Franzisko der Werth des beweglichen und unbeweglichen Vermögens der dortigen Strassenbahngesellschaften auf 3 763 170 Doll., der Werth des Betriebsrechts auf 5 017 800 Doll. angesetzt und die Gesammtsumme mit 1,806% = 158 582,32 Doll. versteuert worden.

Als zweckmässigste Art der Strassenbahnbesteuerung bezeichnet Curtis die Abgabe von der Roheinnahme, da in der Roheinnahme der Werth einer Strassenbahn nach allgemeinem Anerkenntniss am schärfsten sich auspräge und bei ihrer Feststellung Schiebungen, wie sie zur Umgehung der Dividenden- und der Reineinnahmesteuer allgemein geübt würden, unmöglich seien. Diese Abgabe besteht in Minnesota gesetzlich als einzig zulässige Steuerform und wird in zahlreichen Städten neben andern Abgaben erhoben; sie beträgt z. B. in New-York 1/3—6%, Washington 4%, San Franzisko 2%, New-Orleans 5%, Milwaukee 3 und 4%, Cincinnati 5%, Baltimore 9%. Am meisten entwickelt ist diese Besteuerungsform in den Städten Kanadas, und gerade hier wird sie auch nicht selten in einem mit der absoluten Höhe der Roheinnahme steigenden Verhältniss erhoben; so sind in Montreal bis zu einer Einnahme von 1 Million Dollars 4%, bei einer Einnahme von mehr als 3 Millionen aber 15%, in Toronto mindestens 8 und höchstens, auch bei 3 000 000 Doll. Roheinnahme, 20% zu entrichten. Curtis berechnet für die östlichen Staaten der nordamerikanischen Union das Verhältniss der gesammten Strassenbahnsteuern zu den Gesammtroheinnahmen auf folgende Prozentsätze:

1897	Roheinnahme Doll.	Verhältniss der Gesammtabgaben zu den Roheinnahmen %
Maine	770 614	1,25
New-Hampshire . . .	282 820	1,31
Massachusetts	15 898 838	3,73
Rhode Island	1 962 917	3,15
Connecticut	2 626 227	5,06
New-York (1896) . . .	40 705 359	4,97
Pennsylvanien . . .	27 396 489	5,72

Für einzelne Städte giebt er folgende Zahlen:

Cincinnati . . . 1897	2 481 435	8,5
New-Orleans . . 1897	1 621 400	6,6
Montreal 1897	1 443 885	8,96
Baltimore . . . 1895	2 922 700	10,88
St. Louis 1895	5 149 888	2,96
Boston 1897	8 719 031	5,3
Philadelphia . . 1896	10 381 015	8,8
Chicago 1896	11 941 524	4,42
New-York . . . 1897		
Metropolitan . . .	8 888 804	7,31
Third Avenue . . .	2 590 473	2,80
Manhattan	9 163 742	6,65.

Endlich seien noch aus den zahlreichen Einzelangaben, mit denen Curtis seine Ausführungen erläutert, die Steuerbeträge angeführt, die im Jahre 1896 die Metropolitan Street Railway Company of New-York City, die grösste der dort bestehenden Strassenbahnen, entrichtet hat; es betrugen die Abgaben

	Doll.
1. an die Stadt:	
Abgabe von der Roheinnahme . .	43 101,93
Feste Abgabe	150 000,00
Wagenabgabe	40 280,00
Einkommensteuer (personal tax) .	89 114,27
Grundsteuer (tax on real estate).	112 607,30
Gleissteuer	54 489,75
2. an den Staat:	
Abgabe von der Roheinnahme . .	90 000,00
Aktienkapitalsteuer	62 000,00
zusammen	591 593,25
die Ausgaben für Strassenpflasterung betrugen	100 000,00.

Die Gesammtabgaben ausschliesslich der Pflasterungskosten stellten sich also bei einer Roheinnahme von fast 38 Millionen Mark auf rund 2½ Millionen Mark (7%).

während die Grosse Berliner Strassenbahn mit einer Roheinnahme von wenig über 18 Millionen Mark 1898 an städtischen Abgaben, Steuern und Strassenreinigungskosten, aber auch ausschliesslich der Pflasterrente 1,7 Millionen Mark (9%) entrichtet hat; der Unterschied in der Verhältnisszahl ist also nicht gross, trotzdem Amerika, wie auch wieder aus Curtis' Stellungnahme hervorgeht, in der Regelung der Gemeinwirthschaft noch weit mehr unter dem Einfluss privatwirthschaftlicher Ideen steht, als dies im allgemeinen in Deutschland der Fall ist. Eine Gegenüberstellung der Gesammtabgaben in ihrem Verhältniss zum Aktienbetrage ist leider wegen der Unzuverlässigkeit der amerikanischen Kapitalangaben und wegen der Gefahr, stark verwässerte Aktienkapitalien für Amerika mit wirklich eingezahlten Summen für Deutschland in Vergleich zu setzen, nicht statthaft; sie würde die vermögenssteuerliche Seite der Abgabenfrage in ein helleres Licht zu setzen geeignet sein. *W.*

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 21. Februar 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Samlandbahn-Aktiengesellschaft und die Fischhausener Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. zum Baue und Betriebe der Kleinbahnen von Königsberg über Neukuhren nach Warnicken und von Dellgienen nach Fischhausen.

Auf Ihren Bericht vom 13. Februar d. J. will Ich der Samlandbahn-Aktiengesellschaft und der Fischhausener Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr., welche den Bau und Betrieb der Kleinbahnen a, von Königsberg über Neukuhren nach Warnicken, b, von Dellgienen nach Fischhausen beabsichtigen, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums — und zwar bezüglich der Bahn zu a der ersteren, bezüglich der zu b der letzteren Gesellschaft verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Hubertusstock, den 21. Februar 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 21. Februar 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Rixdorf-Mittenwalder Eisenbahngesellschaft zu Berlin zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Rixdorf nach Mittenwalde.

Auf Ihren Bericht vom 14. Februar d. J. will Ich der Aktiengesellschaft Rixdorf-Mittenwalder Eisenbahngesellschaft zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Rixdorf nach Mittenwalde beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Hubertusstock, den 21. Februar 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 10. März 1900 — $\frac{\text{III. 2342}}{\text{IV. A. 1683}}$ — an den königl. Regierungspräsidenten zu Marienwerder und abschriftlich an sämmtliche übrigen königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten hierselbst, betr. Veröffentlichung der Erlaubniss zur Betriebseröffnung von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen.

Auf den Bericht vom 29. Januar d. J. (I. 67—5). Für die Veröffentlichung der Erlaubniss zur Betriebseröffnung von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen dürfen den Unternehmern Insertions- und Belagsblattkosten schon deshalb nicht zur Last gelegt werden, weil die Veröffentlichung, die an sich zweckmässig sein mag, weder durch das Gesetz vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) noch durch die Ausführungsanweisung dazu vom 13. August 1898 vorgeschrieben ist.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 18. März 1900 — IV A 1389 — an die königl. Eisenbahndirektionen und Eisenbahnkommissare, betr. Kreuzungen von Eisenbahnen durch Kleinbahnen.

Es ist vor kurzem ein Unfall dadurch herbeigeführt, dass an der Kreuzungsstelle einer Eisenbahn mit einer Kleinbahn der Stollen eines Pferdes in der Oeffnung zwischen Fahr- und Zwangsschiene des Eisenbahngleises unter dem Kopfe der einen Schiene sich eingeklemmt hat. Dieser Unfall wäre vermieden worden, wenn die Spurrinne zwischen Fahr- und Zwangsschiene des Eisenbahngleises mit einer festen, auch dem Angriff geschärfter Stollen widerstehenden Masse ausgefüllt gewesen wäre.

Die königl. Eisenbahndirektionen veranlasse ich, die in Ihrem Bezirke vorhandenen ähnlichen Gleiskreuzungen zu prüfen und, falls dies erforderlich erscheint, für eine Aenderung oder Ergänzung derartiger Kreuzungsanlagen Sorge zu tragen.

Die Herren Eisenbahnkommissare ersuche ich, den Verwaltungen der Ihrer Aufsicht unterstellten Privateisenbahnen die Vornahme einer gleichen Prüfung zu empfehlen.

Baden.

Gesetzentwurf, das Genehmigungsverfahren bei Eisenbahnanlagen betreffend.

Auf Grund höchsten Befehls vom 30. November 1899 der zweiten Kammer der Stände am 11. Dezember 1899 vorgelegt.

§ 1.

Zum Bau und Betrieb von Eisenbahnen, die für den öffentlichen Verkehr bestimmt sind und nicht vom Staate unternommen werden, bedarf es der Genehmigung der Staatsbehörde. Dasselbe gilt für wesentliche Erweiterungen oder sonstige wesentliche Aenderungen des Unternehmens in der Anlage oder im Betriebe.

§ 2.

Eisenbahnen im Sinne dieses Gesetzes sind Wege, auf denen sich die der Beförderung dienenden Fahrzeuge auf festgelegten eisernen Schienen oder Spuren bewegen.

§ 3.

Im eisenbahnrechtlichen Sinne sind zu unterscheiden:

1. Eisenbahnen, die der Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands unterstellt sind (Hauptbahnen),
2. Eisenbahnen, die unter die Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands fallen (Nebenbahnen),
3. Eisenbahnen, die für den allgemeinen Verkehr geringe Bedeutung haben und hauptsächlich den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirks oder benachbarter Gemeindebezirke vermitteln und deshalb der unter Ziffer 1 und 2 erwähnten Betriebs- oder Bahnordnung nicht unterstellt sind (Kleinbahnen).

§ 4.

Zur Ertheilung der Genehmigung (§ 1) ist zuständig:

1. bei Haupt- und Nebenbahnen:
   das Ministerium des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten mit Ermächtigung des Staatsministeriums,
2. bei Kleinbahnen, wenn sie mit Dampf oder Elektrizität betrieben und in Zusammenhang mit anderen Bahnen gebracht werden oder den örtlichen Verkehr von mehr als einem Gemeindebezirk vermitteln sollen:
   das Ministerium des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten im Einvernehmen mit dem Ministerium des Innern,
3. bei Kleinbahnen, die, ohne mit andern Bahnen in Zusammenhang gebracht zu werden, den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirks zu vermitteln bestimmt sind oder mit anderen Kräften als Dampf und Elektrizität betrieben werden sollen:
   das Ministerium des Innern.

§ 5.

Der Antrag auf Ertheilung der Genehmigung ist bei dem zuständigen Ministerium (§ 4) einzureichen.

Dem Antrag sind die zur Beurtheilung des Unternehmens in technischer und finanzieller Hinsicht erforderlichen Unterlagen beizufügen.

Wenn das Ministerium nach vorläufiger Prüfung des Antrags gegen das Vorhaben keine Bedenken hat und der Antragsteller für die Durchführung des Unternehmens als geeignet erscheint, wird

sofern nicht § 6 Platz greift, der Plan den davon berührten Gemeinden mit der Aufforderung zur Kenntniss gebracht, etwaige Einwendungen binnen angemessener Frist geltend zu machen.

Gegen den Willen der Gemeinden soll die Genehmigung nur ertheilt werden, wenn für die Anlage Gründe des öffentlichen Interesses sprechen oder wenn nur die Minderheit der Gemeinden Widerspruch erhoben hat.

§ 6.

Bei Eisenbahnen, die ohne eigenen Bahnkörper nur auf öffentlichen Wegen angelegt werden, finden die Vorschriften des § 29 des Strassengesetzes vom 14. Juni 1884 Anwendung.

§ 7.

Wird nach Beendigung der Vorverhandlungen dem Antrag stattgegeben, so erhält der Unternehmer darüber eine von dem zuständigen Ministerium auszufertigende Genehmigungsurkunde (Konzession), in der die Rechte und Verbindlichkeiten desselben festzustellen sind.

Die Genehmigung wird auf bestimmte Zeit ertheilt.

§ 8.

Für die ganze Dauer der Genehmigung ist der Staatsbehörde die Aufsicht und Ueberwachung des Baues, der Unterhaltung und des Betriebs der Bahn vorzubehalten.

Die Staatsaufsicht wird von dem zur Ertheilung der Genehmigung zuständigen Ministerium (§ 4) oder von den von jenem Ministerium damit betrauten Behörden ausgeübt.

§ 9.

In der Genehmigungsurkunde kann ferner vorbehalten werden:

1. das Recht des Staates, das Eigenthum der Bahnanlage anzukaufen,
2. die Berechtigung der Staatsaufsichtsbehörde:
   a) zur Feststellung der Pläne für die Bahnlinie mit ihren baulichen Anlagen und Einrichtungen, die Bestimmung der Zahl und Lage der Stationen sowie der Beschaffenheit und Anzahl der Betriebsmittel,
   b) zur Feststellung der Beförderungspreise sowie deren Abänderung,
   c) zur Genehmigung und Abänderung des Fahrplans.

§ 10.

Die Genehmigung kann für erloschen erklärt werden, wenn die Ausführung der Bahn oder die Eröffnung des Betriebs nicht innerhalb der in der Genehmigung bestimmten Frist erfolgt.

Eine Verlängerung der Frist kann durch das zuständige Ministerium ausgesprochen werden.

§ 11.

Handelt es sich um Bahnen, die nicht unter die in § 6 erwähnten Strassenbahnen fallen, so hat der Unternehmer alsbald nach Empfang der Genehmigungsurkunde dem Ministerium, das die Genehmigung ertheilt, einen in grösserem Massstab bearbeiteten Plan und die in § 29 und § 17 des Enteignungsgesetzes vom 26. Juni 1899 vorgeschriebenen Nachweisungen vorzulegen. Dieses veranlasst alsdann die Einleitung des Verfahrens zur endgiltigen Feststellung der Bahnlinie (§ 29 des Enteignungsgesetzes). Vor Beendigung dieses Verfahrens soll mit dem Bau der Bahn in der Regel nicht begonnen werden.

§ 12.

Bahnen, die dem öffentlichen Verkehr nicht dienen, aber mit Eisenbahnen mit öffentlichem Verkehr derart in unmittelbarer Gleisverbindung stehen (industrielle Anschlussgeleise u. s. w.), dass ein Uebergang der Verkehrsmittel stattfinden kann, bedürfen, wenn dieselben zum Maschinenbetrieb eingerichtet werden sollen und nicht für Rechnung des Eigenthümers von der Staatsbahnverwaltung betrieben werden, zur baulichen Herstellung und zum Betriebe polizeilicher Genehmigung.

Der Genehmigung hat eine polizeiliche Prüfung vorauszugehen, die sich auf die betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und der Betriebsmittel und auf die technische Befähigung und Zuverlässigkeit des Betriebspersonals erstreckt.

§ 13.

Das Gesetz tritt mit dem Tage der Veröffentlichung in Wirksamkeit.

§ 14.

Die Ministerien des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten sowie des Innern sind mit dem Vollzug beauftragt.

Frankreich.

Erlasse des Präsidenten der Republik vom 30. März 1899, betreffend die

Gemeinnützigkeitserklärung von 10, in Paris und Umgebung geplanten Strassenbahnunternehmungen. [1])

(Veröffentlicht im Journal officiel de la République française 1899 No. 92 S. 2223—2270.)

Durch die Erlasse werden die geplanten Unternehmungen für gemeinnützig erklärt und die darüber zwischen den Unternehmern und dem Minister der öffentlichen Arbeiten abgeschlossenen Verträge genehmigt.

Einer dieser im wesentlichen gleichlautenden Verträge nebst dem dazu gehörigen Bedingnissheft folgt hier:

Artikel 1. Der Minister der öffentlichen Arbeiten ertheilt namens des Staates den Herren Claret und Vuilleumier die Genehmigung zum Bau einer Strassenbahn von Epinay nach Paris (place de la Trinité).

Artikel 2. Die Genehmigung wird ertheilt nach Massgabe der Vorschriften und Bedingungen des mit Erlass vom 6. August 1881 genehmigten Bedingnissheftes, unbeschadet der bei den Artikeln 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 23, 28, 29, 36 und 37 angeführten Einschränkungen, sowie des Wegfalles der Artikel 24, 25, 26, 27, 30, 32 und 34 und der Hinzufügung der Artikel 11a, 15a, 15b, 23a, 37a, 37b und 37c.

Artikel 3. Der Konzessionar verpflichtet sich, ohne Rückanspruch an den Staat, zur Tragung aller Lasten und Entschädigungen, die infolge der durch gegenwärtigen Vertrag genehmigten Linienführung entstehen.

Artikel 4. Das unbewegliche und bewegliche Material soll französischer Herkunft sein. Ausnahmen kann der Minister der öffentlichen Arbeiten gestatten, wenn es sonst unmöglich sein würde, mit dem Betrieb in den durch das Bedingnissheft vorgeschriebenen Fristen zu beginnen.

Artikel 5. Nach Ablauf der Konzession der Linie Saint-Denis-Madeleine, die von der durch den gegenwärtigen Vertrag genehmigten Linie berührt wird, werden die Herren Claret und Vuilleumier oder die Gesellschaft, die an ihre Stelle getreten sein wird, genannte Linie weiter mitbenutzen, ohne jedoch für diese Mitbenutzung Abgaben zu entrichten. Die für die Unterhaltung der Gleise und für die sonstigen Arbeiten auf den berührten Strecken entstehenden Kosten werden im Verhältniss des kilometrischen Wagenumlaufs auf den genannten Strecken gemeinsam getragen.

Artikel 6. Der Minister der öffentlichen Arbeiten verpflichtet sich, den Konzessionaren die Mitbenutzung einer in Paris oder im Seinedepartement später herzustellenden Strecke gemäss Artikel 23a des Bedingnissheftes unter Gegenseitigkeit zu gewähren.

Artikel 7. Innerhalb 6 Monate nach erfolgter Gemeinnützigkeitserklärung haben die Herren Claret und Vuilleumier eine Aktiengesellschaft zu bilden, die an ihre Stelle treten wird, und mit der sie dem Staate gegenüber für die Erfüllung aller Verpflichtungen solidarisch haften, und zwar während einer Dauer von 10 Jahren vom Tage des Erlasses, durch den die Gründung gemäss den Bestimmungen des Artikels 10 des Gesetzes vom 11. Juni 1880 genehmigt werden wird.

Bedingnissheft.

Titel I.

Linienführung und Bau.
Gegenstand der Konzession.

Artikel 1. Die Strassenbahnlinie, die Gegenstand des gegenwärtigen Bedingnissheftes ist, ist bestimmt zur Beförderung von Reisenden, ihres Gepäcks und möglichenfalls von Eilgütern. Dieser letztere Dienstzweig ist erst einzurichten, wenn die Verwaltung nach Anhörung des Konzessionars es verlangt. Die dafür zu erhebenden Höchsttarife sind nach besonderer Prüfung durch einen neuen Erlass zu bestimmen.

Für die Zugkraft sind mechanische Motoren zu verwenden. Oberirdische elektrische Leitungen können nur ausserhalb Paris zugelassen werden.

Linienführung.

Artikel 2. Die Linie wird in Epinay an der Grenze der Departements Seine und Seine-et-Oise, seitlich von Enghien, auf dem Departementsweg No. 9^2 beginnen und endigt auf der place de la Trinité in Paris. Sie wird die nachgenannten öffentlichen Wege berühren:

Ausserhalb Paris: Departementsweg 9^2, Nationalweg No. 14. Departementsweg No. 11, Boulevard de la Briche, Strassen de la Briche und de la Chearronnerie, Boulevard de Châteaudun, Fluss Ragot, Departe-

[1]) Die Unternehmungen sind einzeln aufgeführt Z. f. Kl. 1899 S. 304 unter Frankreich No. 2—11.

mentswege No. 12 und 11 und grosser Verbindungsweg No. 19.

Innerhalb Paris: Strassen du Poteau, Damrémont und Caulaincourt, Boulevard und Platz Clichy, Strassen d'Amsterdam und de Londres für den absteigenden, Strasse de Clichy für den ansteigenden Schienenstrang.

Die Linie wird vom Fluss Ragot in Saint-Denis bis zum grossen Verbindungswege No. 19 in Saint-Quen die Schienen der Linie Saint-Denis—Madeleine mitbenutzen.

Fristen der Ausführung.

Artikel 3. Die Entwürfe für die Ausführung müssen innerhalb einer Frist von 2 Monaten, vom Datum des Erlasses der Gemeinnützigkeitserklärung an gerechnet, vorgelegt werden.

Die Arbeiten sind innerhalb einer Frist von 4 Monaten, von demselben Datum an gerechnet, zu beginnen. Sie sind derart zu fördern, dass die Linie 8 Monate nach Beginn der Arbeiten, spätestens aber Ende März 1900 dem Betriebe übergeben werden kann.

Spurweite des Schienenstranges. Abmessungen der Betriebsmittel.

Artikel 4. Die Spurweite zwischen den Innenkanten der Schienen beträgt 1,44 m.

Die Breite der Lokomotiven und der Wagenkasten, ebenso wie ihre Ladung, darf 2 m nicht überschreiten; auch muss die Breite der Betriebsmittel für den Personenverkehr, alle Ausladungen einbegriffen, besonders die der seitlichen Fusstritte, unter 2 m bleiben; die Höhe der Betriebsmittel über Schienenoberkante darf höchstens 4,6 m betragen.

In den zweigleisigen Streckenabschnitten muss die Breite des zwischen den Gleisen liegenden Raumes, von Aussenkante zu Aussenkante der Schienen, so bemessen sein, dass zwischen den am weitesten vorspringenden Theilen zweier sich begegnender Fahrzeuge ein Zwischenraum von wenigstens 50 cm bleibt.

Bahnlinie und Krümmungen. Neigungen und Steigungen.

Artikel 5. Die Bahnlinien werden unter einander durch Krümmungen verbunden, deren Halbmesser nicht unter 18 m sein darf. Die Neigungen müssen die der benutzten öffentlichen Wege sein.

Der Konzessionar hat die Befugniss, in Ausnahmefällen Aenderungen, die ihm nützlich erscheinen, zu den Bestimmungen des vorliegenden Artikels vorzuschlagen; diese Aenderungen dürfen jedoch nur mit vorheriger Genehmigung des Präfekten ausgeführt werden.

Einrichtung des Gleises. Theile, die für gewöhnliche Wege zugänglich sind.

Artikel 6. Auf den Theilstrecken, wo das Gleis der Strassenbahn in die Chaussee eingelassen wird, müssen die Gleise in der Strassenoberfläche, ohne Vorsprünge oder Vertiefungen, gemäss dem Normalprofil des öffentlichen Weges und ohne irgendwelche Veränderung dieses Profils, sei es in der Querrichtung, sei es in der Längsrichtung, verlegt werden. Aenderungen bedürfen der Genehmigung durch den Präfekten.

Die Schienen sind in einem Holz- oder Steinpflaster zu verlegen, das auf einem Betonbett von wenigstens 15 cm Mächtigkeit und einer Breite von wenigstens 60 cm ausserhalb der Schienen gelagert ist. Das Pflaster muss den Raum zwischen den Schienen bedecken und sich auf wenigstens 55 cm nach jeder Seite der Schienenaussenkanten ausdehnen. Das Ganze ist entsprechend den Bestimmungen des Präfekten auf Vorschlag des Konzessionars auszuführen, der dazu verpflichtet bleibt, das Pflaster ebenso wie das Betonbett auf seine Kosten herzustellen.

Für die Fahrbahn des öffentlichen Weges muss ausserhalb des durch die Betriebsmittel der Strassenbahn eingenommenen Raumes (alle Vorsprünge einbegriffen) eine Breite von wenigstens 2,60 m frei bleiben, die einem gewöhnlichem Wagen gestattet, den Strassenbahnwagen mit dem nöthigen Spielraum auszuweichen.

Ausserdem soll ein freier Zwischenraum von wenigstens 1,10 m Breite zwichen den am weitesten vorspringenden Theilen der Betriebsmittel und einer durch den äusseren Rand der Bordschwelle des öffentlichen Weges gezogenen Lothrechten übrig bleiben.

Einrichtung des Gleises. Theile, die für gewöhnliche Wagen nicht zugänglich sind.

Artikel 7. Wenn das Gleis auf einem Bankett verlegt werden soll, das für Fussgänger zugänglich bleibt, für gewöhnliche Wagen aber verboten werden soll, so muss es auf einer ausschliesslich von Kieselsteinen hergestellten Bettung von 2,30 m Breite und von wenigstens 35 cm Gesammtstärke ruhen, die in der Höhe der Ober-

fläche des in Form eines Bürgersteiges erhöhten Bankettes abgeglichen wird. Doch kann der Präfekt des Seinedepartements verlangen, dass auf Wegeübergängen ein in Zement verlegtes Pflaster auf Kosten des Konzessionars hergestellt wird.

Die im ersten Abschnitt des Artikels 6 enthaltenen Vorschriften erstrecken sich auf die Kreuzung der Bahnlinie mit bestehenden und auch fernerhin anzulegenden öffentlichen Wegen ebenso wie auf die Kreuzung mit Privatanschlussgleisen und Fahrwegen, die zur Zeit des Bahnbaues bestehen.

Der Theil des öffentlichen Weges, der für den Verkehr gewöhnlicher Wagen offen bleibt, soll eine Breite von wenigstens 5 m aufweisen, gemessen von der vom Gleise eingenommenen Bankettkante bis zur Kante des Strassenmaterialienbanketts.

Das vom Gleise eingenommene Bankett ist an der Aussenseite der Strecke mit einer Einfassung von genügender Festigkeit und von wenigstens 12 cm Ueberstand zu versehen; wird das Bankett nicht gepflastert, so muss diese Einfassung durch Bordsteinpflaster von wenigstens 55 cm Breite besäumt und festgehalten sein. Zwischen der Kante dieser Einfassung und dem am weitesten vorspringenden Theil der Betriebsmittel muss ein Zwischenraum von wenigstens 30 cm frei bleiben; ein anderer freier Zwischenraum von 1,10 m muss zwischen den Betriebsmitteln und der äusseren Kante des Banketts der Fahrstrasse vorhanden sein.

Zwischen den Schienen, die aussen in Höhe des Banketts liegen, und den Streichschienen darf nur der für den Durchgang des Spurkranzes der Räder nöthige Spielraum vorhanden sein.

Durchschneiden von Städten und Dörfern.

Artikel 8. Bei den Uebergängen in Städten und Dörfern dürfen die Schienen mit besonderer Genehmigung des Präfekten in dem Strassendamm zwischen den beiden Bürgersteigen verlegt werden oder wenigstens zwischen den für die Herstellung der Bürgersteige vorbehaltenen Streifen nach der im Artikel 6 vorgeschriebenen Weise.

Das Mindestmass der offen zu haltenden Breite wird in folgenden Abmessungen festgesetzt:

a) für einen Bürgersteig 1,10 m,
b) zwischen den am weitesten vorspringenden Theilen der Betriebsmittel und dem Rande des einen Bürgersteigs:
   1. wenn ein Halten gewöhnlicher Wagen zulässig sein soll, 2,60 m,
   2. im übrigen 30 cm.

Ausführung der Arbeiten.

Artikel 9. Der durch das Aufreissen und die Wiederherstellung der Strassendämme entstehende Verlust an Materialien wird durch neues Material gedeckt, das seiner Natur und Güte nach dem dabei früher verwendeten entsprechen muss.

Bei Wiederherstellung der gepflasterten Strassendämme soll während des Verlegens des Oberbaues ausserdem die erforderliche Menge Bindersteine vorgesehen werden, um diese Wiederherstellung sachgemäss unter Vermeidung vorschriftswidrigen Pflasters zu bewirken.

Die alten Materialien, die von alten umgebauten oder ausgebesserten Strassendämmen herrühren und die bei der Wiederherstellung keine Verwendung finden, werden dem Konzessionar zur freien Verfügung überlassen. Eisen, Holz und andere wesentliche Bestandtheile des Oberbaues sollen von guter Beschaffenheit und geeignet sein, ihre Bestimmung zu erfüllen.

Die Aufreissungsarbeiten der Strassendämme, die Betongründung, das Pflastern der Dämme und alle anderen den öffentlichen Weg betreffenden Arbeiten können von der Stadt Paris ausgeführt werden, soweit der innerhalb der Mauern gelegene Theil in Frage kommt, und von dem Seinedepartement, soweit die im Departement liegenden Strecken und die grossen Verkehrswege in Frage kommen, wenn die Stadt Paris oder das Departement es verlangen sollte. Die bezüglichen Kosten fallen dem Konzessionar zur Last.

Gleis.

Artikel 10. Die Schienen müssen in tüchtiger Weise und aus gutem Stoffe hergestellt sein.

Für das auf den Bürgersteigen oder den Banketts der öffentlichen Wege verlegte Gleis mit Breitfussschienen sollen Stahlschienen von einem Gewicht von 20 kg für das laufende Meter verwendet werden.

In den Abschnitten, in denen das Gleis auf dem Strassendamm liegt, müssen die aus Stahl geformten Fahrschienen mit einer Schutzschiene versehen sein, die mit der Fahrschiene eine Rille bildet und zu einem Stück verbunden oder von ihr getrennt sein kann. In jedem Falle darf die Breite des zwischen der Schiene und der Schutzschiene entstehenden Raumes 29 mm nicht überschreiten, ausgenommen in Krüm-

mungen, wo sie 35 mm erreichen darf. Die Verwaltung bestimmt nach Anhörung des Konzessionars die Form und die Art der Schienenbefestigung; das Gewicht soll wenigstens 40 kg für das laufende Meter betragen (Rillenschiene, oder Gesammtgewicht der Schiene und Schutzschiene).

Die Verwaltung kann die Entwässerung der Weichen, wie auch der tiefer gelegenen Punkte und die Abführung der Wässer nach dem Sammelkanal der mitbenutzten Strecke verlangen.

Bahnhöfe und Stationen.

Artikel 11. Die Personenwagen werden Fahrgäste nur an gewissen bestimmten Punkten aufnehmen und absetzen können, deren Art nach der Prüfung durch den Polizeipräfekten festgesetzt werden wird.

Die Zahl und die Stellen der Bahnhöfe, Stationen und Haltestellen werden nach der Genehmigung des endgiltigen Entwurfs festgestellt werden.

Die Errichtung von Dienstgebäuden oder Stationen auf militärischem Gelände oder im Gebiet des Festungsrayons muss sich auf bewegliche, ungemauerte Baracken beschränken.

Wartestellen.

Artikel 11a. Der Seinepräfekt kann, im Einverständniss mit dem Polizeipräfekten und nach Befragung des Generalraths des Seinebezirks und der betheiligten Magistrate, sowie nach Anhörung des Konzessionars die Herstellung von Warte- oder Abgangsstellen an den Punkten vorschreiben, wo es die Verkehrsbedürfnisse erfordern. Die Art und die Ausdehnungen dieser Anlagen werden durch den Seinepräfekten nach dem Vorschlage des Konzessionars festgestellt werden.

Titel II.

Unterhaltung und Betrieb.

Artikel 12. Auf den Verkehrsstrecken, wo das Eisenbahngleis für gewöhnliche Wagen zugänglich ist (Verkehrsstrecken mit in die Chaussee eingelassenen Schienen) umfasst die Unterhaltung, die dem Konzessionar zur Last fällt, die Pflasterung zwischen den Schienen und zwischen den Gleisen, wie auch die der Streifen von 55 cm, die den Schienen als äussere Bankette dienen.

Die Bankette, gepflasterte oder ungepflasterte, die für die Herstellung der Gleise angelegt sind, oder für die Gleise benutzt werden, müssen beständig in bestem Zustande bezüglich der Unterhaltung und der Reinlichkeit auf Kosten des Konzessionars erhalten werden.

Im Innern von Paris kann die Unterhaltung des Pflasters auf Kosten des Konzessionars von der Stadt Paris — wenn diese es fordern sollte — besorgt werden.

Ausbesserung von Theilen der Strasse, die durch die Arbeiten an der Eisenbahnlinie berührt werden.

Artikel 13. Wenn es bei dem Bau oder der Ausbesserung der Eisenbahnlinie nöthig ist, gepflasterte oder chaussirte ausserhalb der oben angegebenen Streifen oder des Banketts gelegene Theile der Landstrasse aufzureissen, so hat der Konzessionar für die Unterhaltung dieser Theile während eines Jahres zu sorgen, von der jeweiligen Uebernahme der Ausbesserungsarbeiten an gerechnet; ebenso muss er für unterirdischen Arbeiten Sorge tragen.

Während der Dauer der Konzession hat der Konzessionar die einstweiligen oder endgiltigen Anordnungen auf seine Kosten zu übernehmen, die ihm vorgeschrieben werden, um auf den berührten Landstrassen die Ausführung der regelmässigen Unterhaltungsarbeiten, des Baues, der Ausbesserung oder der Veränderung an der Chaussee und den Gräben zu gestatten oder zu erleichtern.

Mindestzahl der Fahrten.

Artikel 14. Die Mindestzahl der Fahrten, die täglich in jeder Richtung gemacht werden müssen, wird auf 125 festgesetzt

50 dieser Züge gehen von der place de la Trinité (Dreifaltigkeitsplatz) nach der Mairie von Saint-Quen;

25 gehen bis Saint-Denis

und 50 bis zum Endpunkte an der Grenze des Departements Seine-et-Oise.

Die Verwaltung behält sich ausserdem das Recht vor, wenn es die Bedürfnisse des Verkehrs erfordern, nach Anhörung des Konzessionars diese Diensteintheilung zu ändern und die Zahl der Fahrten, sei es für die ganze Linie, sei es für einzelne Strecken, zu vermehren.

Beschränkung der Geschwindigkeit und die Länge der Züge.

Artikel 15. Die Züge haben aus höchstens 2 Wagen zu bestehen, ihre Gesammtlänge darf 25 m nicht übersteigen.

Die Geschwindigkeit der Züge auf der Fahrt darf an den Wegeübergängen höchstens

16 km und ausserhalb der Wegeübergänge 20 km in der Stunde betragen.

Einrichtung der Wagen.

Artikel 15a. In jedem Zuge muss die Zahl der Plätze für die zweite Klasse mindestens doppelt so gross sein, wie die der Plätze für die erste Klasse.

Die Wagen müssen während des Winters gemäss den Vorschriften des Polizeipräfekten und nach den von ihm genehmigten Einrichtungen geheizt sein.

Wenn die Wagen mit Decksitzen versehen sind, müssen diese ein Verdeck haben, vorn mit einer Glaswand versehen und so eingerichtet sein, dass die Fahrgäste während des Winters gegen die Kälte geschützt sind.

Die Wagen müssen im Innern und auf dem Verdeck nach den Vorschriften der Verwaltung erleuchtet sein.

Telephonische Verbindungen.

Artikel 15b. Die Stationen der Linie müssen telephonisch unter einander verbunden sein, ebenso mit dem Hauptdepot und der Zentralstation zur Herstellung der Triebkraft.

Das Hauptdepot muss ausserdem direkt mit dem Telephonnetz des Pariser Bezirks verbunden sein.

Titel III.

Dauer und Ablauf der Konzession.
Dauer der Konzession.

Artikel 16. Die Dauer der Konzession der im Artikel 2 des vorliegenden Bedingnissheftes erwähnten Linie wird ihren Anfang nehmen am Tage des Genehmigungserlasses und ihr Ende am 31. Dezember 1930.

Ablauf der Konzession.

Artikel 17. An dem für den Ablauf der Konzession festgesetzten Zeitpunkte — und zwar unmittelbar durch diesen Zeitablauf — tritt der Staat in alle Rechte des Konzessionars über die Eisenbahnlinie und Zubehör.

Der Konzessionar ist verpflichtet, die Eisenbahn und alle hierzu gehörigen Immobilien öffentlichen Eigenthums, wie auch alle der Bahn gehörigen unbeweglichen Gegenstände, als die Schranken und Zäune, die Weichen, Drehscheiben, Wasserbehälter, hydraulischen Hebekrähne, feststehende Maschinen, Warte- und Kontrolstellen u. s. w., ferner die Einrichtungen, die zur Herstellung und Uebertragung der zum Dienste der Bahn erforderlichen Triebkraft errichtet worden sind, in gutem Zustande zu übergeben.

In den fünf letzten Jahren, die dem Endtermin der Konzession vorhergehen, hat der Staat das Recht, die Einnahmen der Bahn mit Beschlag zu belegen und sie zur Wiederinstandsetzung der Eisenbahn nebst Zubehör zu verwenden, wenn der Konzessionar nicht Massregeln ergreift, diesen Verpflichtungen voll nachzukommen.

Für die beweglichen Gegenstände, wie die Betriebsmittel, das Mobiliar der Stationen, das Werkstätten- und Bahnhofswerkzeug, behält sich der Staat das Recht vor, sie im ganzen zu übernehmen oder in solchen Theilen, wie er es nach dem Urtheil von Sachverständigen für thunlich hält, aber ohne dazu gezwungen zu sein. Der Werth der übernommenen Gegenstände wird dem Konzessionar in den sechs Monaten bezahlt werden, die dem Ablauf der Konzession und der Auslieferung des Materials an den Staat folgen.

Der Staat ist verpflichtet, wenn der Konzessionar darum ersucht, ausserdem die Materialien, Brennstoffe und Vorräthe jeder Art nach der Schätzung von Sachverständigen zu übernehmen, und umgekehrt, wenn der Staat darum ersucht, ist der Konzessionar verpflichtet, diese Vorräthe in derselben Weise abzutreten. Jedoch kann der Staat nur dazu gezwungen werden, die für 6 Monate zum Betrieb der Bahn erforderlichen Vorräthe zu übernehmen.

Die vorangehenden Bestimmungen sind nur in dem Falle anwendbar, wenn der Staat beschliesst, die Eisenbahnlinien im ganzen oder theilweise bestehen zu lassen.

Wiederherstellung des früheren Zustandes.

Artikel 18. Falls der Staat dagegen die vollständige oder theilweise Aufhebung der Eisenbahnlinien beschliesst, so werden diese Strecken eingezogen und es wird vom Konzessionar auf seine Kosten der frühere Zustand wiederhergestellt, ohne dass er auf irgend eine Entschädigung Anspruch machen kann.

Rückkauf der Konzession.

Artikel 19. Der Staat hat immer das Recht, die Konzession zurückzukaufen.

Wenn der Rückkauf vor dem Ablauf der ersten fünfzehn Jahre des Betriebes stattfindet, so hat es nach den Bestimmungen des § 3 des Artikels 11 des Gesetzes vom 11. Juni 1880 zu geschehen.

Dieser Zeitraum von fünfzehn Jahren wird gezählt vom Anfang des wirklichen Betriebes der Linie, oder spätestens vom Ende der Frist, die im Artikel 3 des vorliegenden Bedingnissheftes festgesetzt ist, ohne den Verzögerungen Rechnung zu tragen, die bei der Beendigung der Arbeiten stattfinden.

Wenn der Rückkauf der ganzen Konzession von dem Staate nach Ablauf der ersten fünfzehn Jahre des Betriebes gefordert wird, so bestimmt sich der Preis des Rückkaufs nach den jährlichen Reinerträgen, die der Konzessionar während der letzten sieben, dem Rückkauf vorangehenden Jahre erhalten hat, unter Hinzurechnung der jährlich als Unterstützung gezahlten Beträge; von dieser Gesammtsumme werden die Reinerträge der beiden schwächsten Jahre abgezogen, und der mittlere Reinertrag der fünf verbleibenden Jahre berechnet.

Dieser mittlere Reinertrag bildet den jährlichen Betrag, der dem Konzessionar für jedes Jahr, das bis zum Ablauf der Dauer der Konzession noch übrig ist, zu zahlen ist.

In keinem Falle darf der jährliche Betrag geringer sein, als der Reinertrag des letzten der sieben Jahre, die der Berechnung zu Grunde gelegt sind.

Der Konzessionar empfängt ausserdem innerhalb sechs Monate nach dem Rückkauf die Rückzahlungen, auf die er bei dem Ablaufe der Konzession Anrecht hätte, nach §§ 4 und 5 des Artikels 17; der Staat ist zur Uebernahme der gesammten beweglichen Gegenstände in diesem Falle verpflichtet.

Der Konzessionar kann keinen Einspruch erheben, wenn infolge einer Veränderung in der Anordnung der Strecken und Wege, die von der Eisenbahn berührt werden, eine neue Aufsichtsbehörde an Stelle der durch die gegenwärtige Konzession eingesetzten, treten würde. Die neue Behörde hat dieselben Rechte wie die, die diese Konzession erlassen hat.

Verfall.

Artikel 20. Wenn der Konzessionar in den durch Artikel 3 festgesetzten Zeitabschnitten nicht alle endgiltigen Entwürfe dem Präfekten überwiesen und die Arbeiten begonnen hat, so verfällt die Konzession; dies ist vom Minister der öffentlichen Arbeiten zu verkünden, unter Vorbehalt der Anrufung des Staatsraths auf gerichtlichem Wege.

In beiden Fällen wird die Summe, die gemäss Artikel 38 als Kaution hinterlegt ist, Eigenthum des Staates und bleibt in seinem Besitz.

Beendigung der Arbeiten bei Verfall der Konzession.

Artikel 21. Hat der Konzessionar die Arbeiten nicht in der Frist und unter den im Artikel 3 festgesetzten Bedingungen betrieben und beendigt, hat er ferner nicht die verschiedenen Verpflichtungen erfüllt, die ihm durch die Verwaltungsordnung vom 6. August 1881 und durch das vorliegende Bedingnissheft auferlegt worden sind, tritt endlich der durch Artikel 10 des Gesetzes vom 11. Juni 1880 vorgesehene Fall ein, so verfällt nach Massgabe der Konzessionsbestimmungen ganz oder theilweise die Kaution oder auch die Konzession. In allen Fällen entscheidet der Minister der öffentlichen Arbeiten unter Vorbehalt der Anrufung des Staatsraths auf gerichtlichem Wege. In den beiden ersten Fällen ist die Kaution binnen einem Monat nach der ministeriellen Entscheidung von neuem zu bestellen.

Beim Verfall der Konzession wird für die Fortsetzung und Beendigung der Arbeiten, sowie für die Ausführung der anderen Verpflichtungen des Konzessionars nach Artikel 41 der Verwaltungsordnung vom 6. August 1881 verfahren.

Fall von höherer Gewalt.

Artikel 22. Die Bestimmungen der beiden vorhergehenden Artikel sind nicht anwendbar, falls der Konzessionar seine Verpflichtungen infolge von deutlich erwiesenen Umständen höherer Gewalt nicht hat erfüllen können.

Titel IV.

Auf den Transport von Fahrgästen und Waaren bezügliche Gebühren und Bedingungen.

Preisverzeichniss für die Einnahmegebühren.

Artikel 23. Um den Konzessionar für die Arbeiten und Ausgaben, die er sich durch das vorliegende Bedingnissheft zu machen verpflichtet, schadlos zu halten, und unter der ausdrücklichen Bedingung, dass er alle Verpflichtungen genau erfüllt, ist er ermächtigt, während der ganzen Dauer der Konzession die Bahngelder und die Preise zu erheben, wie sie hier festgesetzt sind:

		I. Klasse	II. Klasse
		für eine Person	
Für die ganze oder theilweise Fahrt im Innern von Paris	Cts.	15	10
Für die ganze oder theilweise Fahrt auf jeder der Strecken ausserhalb von Paris:			
zwischen Epinay (Endpunkt) und Epinay (place de la Mairie)	„	10	5
zwischen Epinay (place de la Mairie) und Saint-Denis (Pfarrkirche)	„	15	10
zwischen Saint-Denis (Pfarrkirche) und dem Kreuzweg Pleyel (Saint Denis)	„	15	10
zwischen dem Kreuzweg Pleyel (Saint-Denis) und dem Thore von Montmartre	„	15	10
zwischen der Mairie von Saint-Quen und dem Thore von Montmartre (Spezialtarif)	„	10	5

Kinder unter 4 Jahren werden frei befördert, wenn sie auf dem Schosse gehalten werden.

Die freie Beförderung erstreckt sich in gleicher Weise auf wenig umfangreiche Packete und Gepäckstücke, die ohne Belästigung der Nachbarn auf dem Schosse gehalten werden können und weniger als 10 kg wiegen.

Die Unteroffiziere und Soldaten in Uniform, die den Preis für die zweite Klasse bezahlen, haben Anrecht auf Plätze in der ersten Klasse.

Von 11 Uhr abends an werden die Tarife ausserhalb von Paris verdoppelt.

Wenn die Verwaltung die Indienststellung von Zügen nach Theaterschluss, die von der Endstation in Paris nach Mitternacht abfahren, vorschreibt, so werden die Tarife innerhalb von Paris in gleicher Weise verdoppelt.

Arbeiterzüge.

Der Konzessionar richtet, die Sonntage und öffentlichen Festtage ausgenommen, einen Morgenverkehr zu ermässigten Preisen ein, der die von der Verwaltung vorgeschriebene Zahl von Zügen zulässt. Diese Züge, Arbeiterzüge genannt, haben nur Plätze zweiter Klasse zu Preisen, die die Hälfte des gewöhnlichen Tarifs zweiter Klasse nicht überschreiten dürfen, mit einem Mindestsatz von 5 Cts. Die Reisenden, die diese Züge benutzen, haben Anspruch auf eine Fahrkarte, mit der sie zu denselben Bedingungen einen der Abendzüge zur Rückfahrt benutzen können.

Dem Staate zu zahlende Steuer.

Die obigen Preise schliessen die dem Staate zu zahlende Steuer ein.

Theilweise Berührung der Strecken durch neue Linien.

Artikel 23a. Wenn eine schon genehmigte Strassenbahnlinie oder eine vom Staate, dem Seinedepartement oder der Stadt Paris noch zu genehmigende, einen Theil der Strecken berührt, die den Gegenstand der vorliegenden Konzession bilden, so hat der Konzessionar aus der Berührung kein Verkehrsrecht noch ein Recht auf Schadloshaltung für Entziehung des Verkehrs.

Der Konzessionar hat nur Anspruch auf Bezahlung eines jährlichen Bahngeldes, das sich berechnet, indem nach den auf der gemeinsamen Linie gefahrenen Wagenkilometern vertheilt werden:

1. Die Zinsen zu 5% von dem entsprechenden Theil des Anlagekapitals der Strecken, darunter Enteignungen und Beitragsleistungen an die Gemeinden.
2. die nothwendigen Unterhaltungsausgaben für die Strecken, die Pflasterungen und Befestigungen, einschliesslich der Ergänzungsbauten, die theilweise oder gänzliche Wiederherstellung der Strecken und hauptsächlich die Gesammtlasten, die dem Konzessionar im Laufe der Konzession erwachsen.

Das Zugsystem der Linien, die die Strecken des Konzessionars benutzen, darf auf keinen Fall dem Betriebe der Linien der vorliegenden Konzession hinderlich sein; die nothwendigen Ergänzungsausgaben hierzu sind ganz Sache der Konzessionare der anderen Linien. Bei der Benutzung von gemeinsamen Linien ist der Konzessionar nicht verpflichtet, diesen letzteren die Einrichtungen zur Verfügung zu stellen, die sein eigenes Betriebssystem erfordert und besonders ihnen den elektrischen Strom zu liefern.

Die gänzliche oder theilweise Benutzung der bestehenden Einrichtungen und besonders die Lieferung des Stromes bilden gegebenenfalls den Gegenstand eines unter den Interessenten zu vereinbarenden Vertrages.

Wenn infolge von Verkehrsstockungen

die massgebenden Behörden es für nöthig halten, die Zahl der täglichen Fahrten bei der Benutzung der gemeinsamen Linie zu vermindern, so entfällt diese Verminderung zunächst auf die neuen Linien, und in jedem Falle ist die in Artikel 14 vorgeschriebene Mindestzahl der täglichen Fahrten festzuhalten.

(Artikel 24 bis 27 ist aufgehoben.)

Ermässigung der Tarife.

Artikel 28. Wenn der Konzessionar es für zweckmässig hält, für die Gesammtstrecke oder für Theilstrecken der Eisenbahn — mit oder ohne besondere Bedingungen — unter die durch den Gebührentarif festgesetzten Grenzen zu gehen, so können die ermässigten Gebühren nur nach einer Frist von mindestens 3 Monaten für die Reisenden wieder erhöht werden.

Jede von dem Konzessionar geplante Tarifermässigung wird einen Monat vorher durch Anschläge bekannt gegeben.

Die Erhebung der veränderten Tarife kann nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten stattfinden, gemäss den Bestimmungen des Gesetzes vom 11. Juni 1880.

Die Erhebung der Gebühren muss ohne Unterschied und Ansehen erfolgen.

Jeder Einzelvertrag, der den Zweck hätte, einem oder mehreren Versendern eine Ermässigung der genehmigten Tarife zu gewähren, ist untersagt.

Jedoch ist diese Bestimmung nicht auf die Verträge anwendbar, die zwischen der Regierung und dem Konzessionar im Interesse des öffentlichen Verkehrs vorkommen können, auch nicht auf die Ermässigungen und Vergünstigungen, die den Unbemittelten vom Konzessionar gewährt werden.

Beförderungsfristen.

Artikel 29. Der Konzessionar ist verpflichtet, beständig sorgfältig, genau und schnell, und zwar ohne Begünstigung die Beförderung von Reisenden, Packeten und allen Gegenständen, die ihm anvertraut werden, auszuführen.

Die Frachtstücke und sonstigen Gegenstände werden auf dem Bahnhofe, von dem sie abgehen und auf dem sie ankommen, nach Massgabe ihrer Annahme, in besondere Register eingeschrieben; der Gesammtpreis für ihre Beförderung wird in dem Register des Abgangsbahnhofs vermerkt.

Für die Frachtstücke, die ein und dieselbe Bestimmung haben, finden die Beförderungen nach der Reihenfolge ihrer Einschreibung auf dem Abgangsbahnhof statt.

Jede Beförderung wird, wenn der Absender es wünscht, durch einen Frachtbrief festgestellt, von dem ein Exemplar in den Händen des Konzessionars und eins in Händen des Absenders bleibt. Falls der Absender keinen Frachtbrief verlangen sollte, ist der Konzessionar verpflichtet, ihm eine Quittung auszustellen, die die Natur und das Gewicht des Frachtstückes, den Gesammtpreis der Beförderung und die Frist, in der diese Beförderung ausgeführt werden muss, angiebt.

(Artikel 30. Aufgehoben.)

Nebengebühren.

Artikel 31. Die in dem Tarife nicht erwähnten Nebengebühren, wie beispielsweise für die Einschreibung, die Verladung, die Ausladung und das Lagern in den Bahnhöfen und Magazinen der Bahn werden alljährlich von dem Präfekten nach dem Vorschlage des Konzessionars festgesetzt. Ebenso ist es mit den Kosten für die Umladung, die erhoben werden auf den Anschlussbahnhöfen der genehmigten Linie mit einer anderen Linie von verschiedener Spurweite.

(Artikel 32. Aufgehoben.)

Einzelverträge.

Artikel 33. Ohne eine besondere Bestätigung des Präfekten ist es dem Konzessionar gemäss Artikel 14 des Gesetzes vom 15. Juli 1845 untersagt, direkt oder indirekt mit Transportunternehmungen von Reisenden und Waaren zu Lande und zu Wasser, unter welcher Benennung oder Form es auch sein mag, Uebereinkommen zu treffen, die nicht zu gunsten aller Unternehmungen, die dieselben Verkehrswege benutzen, bewilligt würden.

Der Präfekt wird, kraft des Artikels 39 der öffentlichen Verwaltungsordnung vom 6. August 1881, die zu treffenden Massregeln vorschreiben, um die vollständigste Gleichheit zwischen den verschiedenen Transportunternehmungen in ihren Beziehungen zur Bahn zu sichern.

(Artikel 34. Aufgehoben.)

Titel V.

Besondere Bestimmungen bei verschiedenen öffentlichen Aemtern. Kontrolbeamte und Agenten.

Artikel 35. Die mit der Aufsicht, der Kontrole und der Ueberwachung der Eisenbahnlinie betrauten Beamten oder Agenten werden frei in den Personenwagen befördert.

Postverkehr.

Artikel 36. Der Konzessionar ist verpflichtet, zu den regelmässigen Fahrten in seine Wagen die Briefsäcke der Post, die von einem Beamten zu begleiten sind, aufzunehmen. Die Säcke werden in einem mit einem Schlosse versehenen Kasten niedergelegt. Der Beamte hat Anspruch auf einen reservirten Platz in möglichster Nähe des Kastens.

Die Postverwaltung hat ausserdem das Recht, an den Wagen der Unternehmung Briefkasten zu befestigen, deren Leerung sie durch ihre Agenten besorgen lässt.

Die Preise für die obigen Beförderungen werden von der Postverwaltung gemäss den genehmigten Tarifen bezahlt, ausgenommen in dem Falle, dass der Staat sich verpflichtete, dem Konzessionar eine Entschädigung in jährlichen Raten zu geben. In diesem Falle müssen die Briefsäcke und der Beamte frei befördert werden.

Der Konzessionar kann angehalten werden, die Stunde einer seiner Fahrten nach jeder Richtung nach den Erfordernissen des Postdienstes festzusetzen.

Der Betrag der Ergänzungsausgaben jeder Art, die dieser besondere Verkehr dem Konzessionar auferlegt, wird ihm nach Berechnung der Einnahmen, die er daraus hat ziehen können, von der Postverwaltung bezahlt, mag das Unternehmen durch den Staatsschatz unterstützt sein odernicht, und zwar nach einer Festsetzung, die mit beiderseitiger Einwilligung oder durch zwei Schiedsrichter darüber getroffen wird. Im Falle der Uneinigkeit dieser Schiedsrichter wird ein Dritter durch den Präfekturrath bezeichnet.

Die Post- und Telegraphenunterbeamten im Dienste können frei die Wagen der Bahn für die Beförderung von Telegrammen benutzen; jedoch brauchen nicht mehr als zwei Beamte in demselben Zuge zugelassen zu werden.

Titel VI.

Verschiedene Vorbehalte. Kontrolkosten.

Artikel 37. Die Summe, die der Konzessionar jedes Jahr am 1. Januar zur Deckung der Kontrolkosten zahlen muss, wird nach dem Grundpreise von 100 Frcs. für ein Kilometer der genehmigten Strecken berechnet.

Die erste Zahlung findet ausnahmsweise am ersten des Monats statt, der dem folgt, an dem der Erlass der Gemeinnützigkeitserklärung gegeben ist. Sie umfasst soviel Zwölftel der jährlichen Abgabe, wie laufende Monate bis zum folgenden 1. Januar übrig sind.

Abgaben für die Erlaubniss zur Errichtung von Stationen und für die Benutzung des öffentlichen Weges.

Artikel 37a. In Ausführung des § 2 des Artikels 34 des Gesetzes vom 11. Juni 1880 ist ausdrücklich festgesetzt, dass der Konzessionar verpflichtet ist, zu zahlen:

Einerseits, den Gemeinden des Seinedepartements, ausser Paris, deren Gelände durchschnitten wird, die Abgaben für die Errichtung von Dienstgebäuden auf dem öffentlichen Wege und für die Erlaubniss zur Errichtung einer Station am Endpunkte, gemäss dem Artikel 33, § 7 des Gesetzes vom 5. August 1884;

und andererseits der Stadt Paris:

1. Die Abgaben für die Errichtung von Dienstgebäuden auf dem öffentlichen Wege, die gemäss dem Artikel 31 des Gesetzes vom 18. Juli 1837 und dem Artikel 17 des Gesetzes vom 24. Juli 1867 vor dem Datum der Genehmigung des vorliegenden Bedingnissheftes in Kraft stehen, wie auch die Abgaben gleicher Art für alle neuen Dienstgebäude, die der Konzessionar auf dem öffentlichen Wege errichten sollte, die nach Anwendung derselben Gesetze nach besagtem Datum und bis zum Ende der Konzession erhoben werden könnten;

2. ein Standgeld, das auf 30 Cts. festgesetzt wird für jede Abfahrt, die von einem Endpunkte im Innern von Paris ausgeführt wird.

Arbeitsbedingungen.

Artikel 37b. Der Betrieb muss so eingerichtet sein, dass in betreff der Arbeiter und Beamten folgenden Vorschriften genügt wird:

Den Beamten und Arbeitern wird ein jährlicher Urlaub von 10 Tagen, ohne Abzug des Gehaltes, bewilligt.

Das volle Gehalt wird ihnen während der militärischen Dienstleistungen gesichert.

In Erkrankungsfällen wird während 90 Tage der volle Lohn bezahlt, und zur Hälfte während einer zweiten Reihe von 90 Tagen, sofern die Krankheit von einem Arzte, der — gemäss Artikel 37c — von der unten eingerichteten Kasse ernannt ist, bescheinigt wird.

Im Falle eines plötzlichen Unfalls im Dienste empfängt der Arbeiter die durch

das Gesetz vom 9. April 1898 festgesetzten Entschädigungen.

Die Verwaltung hat das Recht, die nothwendigen, anerkannten Sicherheits- und Gesundheitsmassregeln vorzuschreiben.

Volljährige Beamte oder Arbeiter beiderlei Geschlechts, die 24 Monate Dienst gethan haben, sind mit besonderem Vertrag fest anzustellen.

Einrichtung eines Gesundheits- und Versicherungsdienstes gegen Unfälle.

Artikel 37c. Der Konzessionar verpflichtet sich:

A. Dem ganzen Arbeiterpersonal Bücher zur nationalen Pensionskasse zu liefern und darauf jeweilig 6% vom Lohn auf eigne Kosten einzuzahlen, während 2% vom Lohn zurückzuhalten sind;

B. eine besondere Kasse einzurichten, die von den Arbeitern und Beamten selbst verwaltet wird und die durch allgemeine Beiträge die nothwendigen Summen erhält, um in Krankheits- oder Unglücksfällen den unentgeltlichen Gesundheits- und Arzneidienst zu sichern, wie dies durch Artikel 4, § 2 des Gesetzes vom 9. April 1898 festgesetzt ist.

Kaution.

Artikel 38. Vor der Unterzeichnung der Konzessionsurkunde hinterlegt der Konzessionar in der Depositenkasse eine Summe von 40 000 Frcs. in baarem Gelde oder in Staatspapieren gemäss dem Erlass vom 31. Januar 1872, oder in Schatzscheinen.

Diese Summe bildet die Kaution des Unternehmens.

4/5 davon werden dem Konzessionar in Fünfteln und im Verhältniss des Fortschreitens der Arbeiten zurückgegeben. Das letzte Fünftel wird erst nach Ablauf der Konzession zurückgezahlt.

Bestimmung des Wohnsitzes.

Artikel 39. Der Konzessionar muss seinen Wohnsitz in Paris haben. Andernfalls gilt jede an ihn gerichtete Bekanntmachung oder Anzeige als gehörig zugestellt, wenn sie dem Hauptsekretariat der Seinepräfektur zugestellt wird.

Entscheidung von Streitigkeiten.

Artikel 40. Die Streitigkeiten, die sich zwischen dem Konzessionar und der Verwaltung über die Ausführung und Auslegung der Bestimmungen des vorliegenden Bedingnisshefts ergeben könnten, werden von der Verwaltung aus durch den Präfekturrath des Seinedepartements entschieden, unter Vorbehalt der Anrufung des Staatsraths auf gerichtlichem Wege.

Eintragsgebühren.

Artikel 41. Die Eintragegebühren des vorliegenden Bedingnisshefts und des hierzu gehörigen Vertrags werden von dem Konzessionar getragen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Angermünde will eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Passow über Gramzow nach Damme mit Anschluss an die Staatsbahn in Passow und an die Kleinbahn Löcknitz—Brüssow—Prenzlau in Damme bauen.

2 Die Westliche Berliner Vorortbahn beabsichtigt, zur Erweiterung ihres Unternehmens eine vollspurige, elektrische Strassenbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Steglitz nach der Glienicker Brücke bei Potsdam mit Abzweigung von Zehlendorf nach der Alten Fischerhütte zu bauen, die in Steglitz an die Linie Charlottenburg (Nollendorfplatz)—Steglitz und in Glienicke an die Potsdamer Strassenbahn angeschlossen werden soll.

3. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Vering & Wächter in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Linden über Eldagsen nach Osterwald mit Abzweigungen einerseits nach Bennigsen, andererseits von Eldagsen nach Nordstemmen.

4. Von der Kontinentalen Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Berlin — Abtheilung Cöln — wird beabsichtigt, die Kleinbahn von der Grenze der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen bei Rittershausen nach Hasslinghausen in schmaler Spur von Hasslinghausen bis Bommern weiter zu bauen. Die Bahn soll elektrisch betrieben werden und dem Personenverkehr dienen.

5. Von dem Bauunternehmer Kitterle zu Mülheim a. Rh. und der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. wird eine theilweise Aenderung der Linienführung der geplanten Kleinbahn Kalk—Mülheim—Dünnwald—Schlebusch (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 380, neuere Projekte No. 8) innerhalb der Stadt Mülheim a. Rh. beabsichtigt. Ausserdem soll eine schmalspurige, elektrische Kleinbahnverbindung für Personen- und Reisegepäckverkehr vom Rheinwerft nach dem Bahnhof Mülheim a. Rh. der Mülheim-Leverkusener Kleinbahn mit einer Abzweigung von der Kalker- und Danzierstrasse durch die Kalkerstrasse nach der Grünstrasse hergestellt werden.

6. Der Kreis Bergheim will behufs Zusammenschlusses der Kleinbahnen Bedburg—Ameln, Zieverich—Elsdorf und Blatzheim—Buir eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Niederempt über Elsdorf nach Buir bauen.

7. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft zu Berlin — Abtheilung Cöln — plant den Bau einer voll- oder schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Kettig über Kärlich und Mühlheim nach Urmitz mit Einführung in den Staatsbahnhof Urmitz und Anschluss an den Rhein.

8. Die Aktiengesellschaft Coblenzer Strassenbahn will eine schmalspurige, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibende Kleinbahn einerseits von Neuendorf über Wallersheim, Kesselheim, St. Sebastian, Kaltenengers und Urmitz nach Weissenthurm, andererseits von Lützel-Coblenz über Bubenheim, Mühlheim, Kärlich und Kettig nach Weissenthurm bauen, die in Neuendorf an die Coblenzer Strassenbahn Anschluss erhalten soll.

9. Von Dr. Martin Ebers und Geh. Kommerzienrath Liman in Berlin, von der Firma Reymer & Masch in Berlin und von dem Ingenieur Hager in Andernach wird der Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibenden Kleimbahn von Lützel-Coblenz über Neuendorf, Engers, Urmitz, Mühlheim, Kärlich, Kettig und Weissenthurm nach Andernach geplant.

10. Die Gemeinde Neunkirchen plant in Gemeinschaft mit anderen Gemeinden den Bau elektrischer, schmalspuriger Kleinbahnen für Personen- und Stückgutverkehr

a) in der Gemeinde Neunkirchen;
b) von Neunkirchen über Wiebelskirchen nach Ottweiler;
c) von Neunkirchen nach Wellesweiler;
d) von Neunkirchen bis zur Landesgrenze bei Kohlhof;
e) von Neunkirchen einerseits über Spiesserhöhe, andererseits über Heinitz-Dechen nach Elversberg mit Verbindungslinie von Spiessen (Butterberg) nach der Grube Heinitz;
f) u. U. auch eine Abzweigung der Linie zu e von der Spiesserhöhe durch den Ort Spiessen nach Elversberg.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nonnthal nach Lehen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 19, S. 636.)

2. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Pola und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 19, S. 636.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zborowitz nach Morkowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 20, S. 665.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ung.-Brod nach Niwnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 21, S. 674.)

5. Für eine elektrische Strassenbahn von Wien nach Kalksburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 22, S. 692.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Neulengbach nach Judenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 25, S. 750.)

7. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Hódmezö-Vásárhely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 19, S. 638.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Budapest - Ferenczváros nach Sziget - Szent Miklós. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 23, S. 713.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bánffy-Hunyád nach Zsibó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 23, S. 713.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagybánya nach Akna-Sugatag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 23, S. 713.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Baja über Kalocsa nach Duna-Pataj. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 26, S. 772.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nógrád-Veröcze nach Waitzen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 26, S. 772.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kecskemét nach Lajós-Mizse. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 26, S. 772.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Czáczá nach Turoczfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 26, S. 772.)

3. Konzessionen [1])

sind ertheilt worden:

1. Der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. in Berlin zum Baue und zum Betrieb einer elektrischen Strassenbahn für Personenverkehr in der Stadt Stralsund.

2. Der Stadt Oberhausen zu folgenden Erweiterungen ihrer elektrischen Strassenbahnen:
   a) von Oberhausen über Osterfeld nach Sterkrade;
   b) von Oberhausen nach Alstaden;
   c) Grenzstrasse — Bahnhof — Lipperhaidenbaum.

3. Der Stadtgemeinde Düsseldorf zur Fortführung der elektrischen Kleinbahn Düsseldorf (Schützenstrasse) — Grafenberg — Restauration Jägerhaus bis zur Stadtgrenze von Düsseldorf gegen Gerresheim.

4. Der Stadt Mülheim a. Rhein zur Umwandlung der vollspurigen Privatanschlussbahn von dem städtischen Rheinwerft in Mülheim nach der Staats-Güterbahnhofsanlage Cöln-Deutz in eine nebenbahnähnliche Kleinbahn für die Beförderung von Gütern mittels Dampfkraft.

5. Für eine schmalspurige Kleinbahn mit Dampfbetrieb von Berg Isel nach Igls. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 19, S. 633.)

6. Für ein elektrisches, vollspuriges Kleinbahnnetz in Brünn und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1900. No. 22, S. 689.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szigetvár nach Kaposvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 23, S. 713.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Haltestelle Feuerwerksanstalt der Schneebergbahn nach Sollenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 29, S. 821.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Die Verlängerung zweier Strassenbahnlinien in Le Hâvre. (Journal officiel. 1900. No. 53, S. 1176.)

2. Eine Strassenbahn von Antibes nach Vallauris. (Journal officiel. 1900. No. 60, S. 1315.)

3. Drei Strassenbahnlinien in Caen. (Journal officiel. 1900. No. 64, S. 1394.)

4. Eine Strassenbahnlinie von Paris (Luxembourg) nach Arcueil-Cachan. (Journal officiel. 1900. No. 67, S. 1449.)

5. Eine Strassenbahnlinie von Nogent-sur-Marne nach Champigny. (Journal officiel. 1900. No. 71, S. 1534.)

6. Eine Strassenbahn von Béziers zum Meer. (Journal officiel. 1900. No. 73, S. 1575.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 1. Februar 1900 in Altona die Linie Holstenplatz—Altonaer Friedhöfe der Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg.

[1]) Im Heft 3, S. 229, Konzessionen No. 5, Zeile 2, lies: Stadtgemeinde „Vallendar" statt „Wirges".

Elektrische Selbstfahrer mit Stromzuführung durch Oberleitung.

Das grosse Gewicht, die hohen Kosten, die Empfindlichkeit und die beschränkte Leistungsfähigkeit elektrischer Speicher haben der ausgedehnteren Anwendung elektrischer Selbstfahrer, die im wesentlichen bisher nur auf Speicherbetrieb angewiesen waren, trotz ihrer gegenüber den durch andere Kraft betriebenen Fahrzeugen unverkennbaren Vorzüge bisher enge Grenzen gezogen und den Gedanken nahe gelegt, auch den auf gewöhnlichen Strassen, also nicht auf Gleisen, verkehrenden Selbstfahrern den elektrischen Strom von einer Luftleitung aus zuzuführen. Die Schwierigkeiten, die sich der Durchführung dieses Gedankens entgegenstellen, beruhen vorzugsweise in der Herstellung einer betriebssicheren Verbindung zwischen Stromabnehmer und Wagen, durch die der erstere vor allen Dingen von allen, oft plötzlich auftretenden Querbewegungen des letzteren unberührt bleibt, aber auch bei der einfach fortschreitenden Bewegung nicht unmittelbar vom Wagen gestossen oder gezogen wird. Wenn es also möglich ist, einen Stromabnehmer herzustellen, dessen Bewegung auf der Luftleitung zwar nur gleichzeitig mit dem Selbstfahrer und mit gleicher Geschwindigkeit wie dieser erfolgen kann, dessen Bewegung aber durch ein selbständiges Triebwerk hervorgerufen wird, so ist, wenn der Strom zwischen Stromabnehmer und Wagen durch ein biegsames Kabel von ausreichender Länge geleitet wird, die Hauptschwierigkeit behoben. Wie in der Zeitschrift Le Génie Civil 1900, S. 225, der wir diese Mittheilungen und die Abbildungen entnehmen, von Ch. Dautin berichtet wird, ist es nun dem Ingenieur Lombard-Gerin gelungen, einen Stromabnehmer herzustellen, der die gestellten Bedingungen erfüllt und sich bei Dauerversuchen, die auf einer 900 m langen Strecke in der Nähe von Paris angestellt worden sind, bestens bewährt hat.

Die Luftleitung besteht aus zwei Drähten A, A_1 für Hin- und Rückleitung, und der Stromabnehmer besitzt zwei Rollen *G* — Abb. 1 —, an deren Achse der Dreiphasenmotor *M* hängt. Die Scheiben *E* sitzen fest auf der Achse, übertragen also ihre eigene Drehung auf die Achse und die Rollen. Durch die Bügel *S* und die Schraube *C* ist das zum Wagen führende Kabel mit dem Stromabnehmer verbunden, die

Schrauben R dienen zum Nachstellen. Durch die Scheiben E werden zugleich die Rollen G von einander elektrisch getrennt. Die Wirkungsweise ist folgende: Der durch die Luftleitungen fliessende Gleichstrom geht durch eine der Rollen G und den Bügel S zum Kabel, sowie durch eine Leitung desselben zum Triebwerk des Wagens und kehrt durch eine zweite Kabelleitung und die andere Rolle G zur Luftrückleitung zurück. Die Achse des Motors des Selbstfahrers trägt auf der dem Kollektor entgegengesetzten Seite drei Ringe, deren Stellung so gewählt ist, dass

Abb. 2 — und kann leicht von der Stange gelöst werden. So lange die betreffende Strasse nur mit e i n e r Doppelleitung versehen ist müssen sich begegnende oder sich überholende Selbstfahrer die Kabel austauschen, es entsteht dadurch zwar ein kleiner Aufenthalt, aber im übrigen keinerlei Beeinträchtigung oder Störung der Wirkungsweise und des Stromlaufs.

Unsere Quelle weist wohl mit Recht auf die grosse, Erfolg versprechende Bedeutung der Erfindung hin, die sie in der Möglichkeit sieht, Gegenden, deren Beschaffenheit und

Abb. 1.

beim Umlauf ein Dreiphasenstrom erzeugt wird. Dieser strömt durch drei Leitungen des Kabels dem Dreiphasentriebwerk des Abnehmers zu und bringt diesen also gleichzeitig mit dem Triebwerk des Selbstfahrers in Gang, durch die Scheiben E überträgt sich die Drehung des Motors auf die Rollen G. Durch diese Anordnung bewegt sich somit der Stromabnehmer immer mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Wagen, er fährt mit diesem an und steht mit ihm still. Eine sechste Leitung des Kabels führt zu der elektromagnetischen Bremse F, durch die der Lauf des Abnehmers verlangsamt werden kann. Das Kabel ist am Wagen an einer Stange so hoch befestigt, dass anderes Fuhrwerk nicht behindert wird —

Verkehr die Herstellung von Eisenbahnen selbst einfachster Art wirthschaftlich nicht gerechtfertigt erscheinen lässt, die Segnungen eines guten und regelmässigen öffentlichen Verkehrsmittels zu theil werden zu lassen. Auch bietet sich hier eine neue Gelegenheit, elektrische Kraftwerke für Licht- und gewerbliche Anlagen besser auszunutzen, wodurch sich wohl auch die Möglichkeit bieten wird, jetzt noch ungenutzte Natur-, bes. Wasserkräfte, zur Hebung des ganzen Volkswohlstandes nutzbar zu machen. Es ist einleuchtend, dass an Stelle des jetzt bei den Versuchen für den Antrieb des Wagens benutzten Gleichstroms auch Dreiphasenstrom zu verwenden ist, was u. U. von Vortheil sein kann;

Abb. 2.

es wäre dann nur nöthig, eine dreifache Luftleitung herzustellen und den Abnehmer mit einer dritten Rolle zu versehen.

Die Kosten der Doppelluftleitung belaufen sich auf etwa 4000 M für 1 km, ein Betrag, der allerdings gegenüber den Kosten selbst der bescheidensten Kleinbahn sehr gering ist. Der Abnehmer hat bei den Versuchen Steigungen der Luftleitungen von 12% anstandslos zu überwinden vermocht.

Kleinbahnen-Unterstützung in Pommern.

Der Provinziallandtag der Provinz Pommern hat in seiner Sitzung vom 8. März 1900 folgenden Beschluss gefasst:

1. Der Provinzial-Ausschuss wird ermächtigt, aus den Mitteln des Kleinbahnfonds an bereits im Betriebe befindliche Kleinbahnen zur Tilgung von Schulden, Erweiterung des Unternehmens und in geeigneten Fällen auch zur Abstossung von Prioritäts-Stammaktien Amortisationsdarlehen bis zur Höhe von ¼ des zum Baue und zur Ausrüstung der Kleinbahnen verwendeten Kapitals zu gewähren, wenn der betreffende Kreis-Kommunalverband für die Verzinsung und Tilgung des Darlehns selbstschuldnerische Bürgschaft übernimmt oder das Darlehn zur ersten Stelle in das Bahngrundbuch eingetragen wird.

Im letzteren Falle ist die Sicherheit nur dann als ausreichend anzusehen, wenn die betreffende Kleinbahngesellschaft in jedem der letzten zwei vor der Darlehnshergabe abgeschlossenen Betriebsjahr aus dem Betriebe der zu verpfändenden Bahn wenigstens einen derartigen Ueberschuss erzielt hat, dass daraus ein Darlehn von der doppelten Höhe des zu gewährenden mit den für dieses festzusetzenden Zins- und Tilgungsraten hätte verzinst und getilgt werden können, und wenn aus den sonstigen in Betracht zu ziehenden Umständen zu schliessen ist, dass die Entwicklung des Kleinbahnunternehmens dauernd eine günstige bleiben werde.

2. Die Höhe des von dem Provinzialausschuss festzusetzenden Zins- und Amortisationssatzes muss denjenigen Sätzen entsprechen, welche der Provinzialverband für seine Anleihen zu geben hat.

Die bayerischen Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1898.[1])

Dem amtlichen Geschäftsbericht der königl. bayerischen Eisenbahnen im Betriebsjahre 1898[2]) entnehmen wir nachstehende Angaben über die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1898.

Die auf Grund des Gesetzes vom 29. April 1869 erbauten 15 Vizinalbahnlinien haben bei einer Betriebslänge von 167,42 km einen Gesammtbauaufwand von 15 455 611 M erfordert, wovon der Staat 13 942 467 M = 90,21 % aufbrachte. Die finanziellen Ergebnisse dieser Vizinalbahnen gestalteten sich im ganzen:

		1897	1898
Einnahmen	M	1 276 445	1 346 631
Ausgaben	„	735 505	865 758
Ueberschuss	„	540 940	480 873
Desgl. in Prozenten des staatlichen Bauaufwandes	%	3,90	3,45
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	„	57,62	64,29
Auf 1 km Betriebslänge entfallen:			
Einnahmen	M	7 624	8 043
Ausgaben	„	4 393	5 171
Ueberschuss	„	3 231	2 872

Einschliesslich der gepachteten Linie Ludwigsstadt — Lehesten standen Ende 1898 zusammen 55 Lokalbahnen — nach Massgabe des Gesetzes vom 28. April 1882 erbaut — mit einer Betriebslänge von 1179,37 km, gegen 966,88 km am Ende 1897, im Betriebe. Für den Bau aller Lokalbahnen ist im ganzen ein Betrag von 67 973 410 M aufgewendet worden, wovon der Staat 61 647 398 M = 90,69 % aufgebracht hat, gegen 51 399 299 M im Vorjahre. Die finanziellen Ergebnisse gestalteten sich in nachstehender Weise:

		1897	1898
Einnahmen	M	3 974 729	4 083 978
Ausgaben	„	2 106 339	2 424 736
Ueberschuss	„	1 868 390	1 659 242
Desgl. in Prozenten des staatlichen Bauaufwandes	%	3,60	2,69
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	%	52,99	59,37
Auf 1 km Betriebslänge entfallen:			
Einnahmen	M	4 111	3 463
Ausgaben	„	2 179	2 056
Ueberschuss	„	1 932	1 407

Im nachstehenden sind die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1898 übersichtlich zusammengestellt:

		Vizinal-bahnen	Lokal-bahnen
Betriebslänge am Jahresschluss	km	167,42	1 179,37
Gesammtbauaufwand Ende 1898:			
im ganzen	M	15 455 611	67 973 410
auf 1 km Betriebslänge	„	92 316	57 635
davon wurden aus Staatsmitteln bestritten:			
im ganzen	„	13 942 467	61 647 397
im Verhältniss des Gesammtbauaufwandes	%	90,21	90,69
Bestand der Betriebsmittel:			
Tenderlokomotiven	Stck.	[1]) 14	115
Personenwagen	„	41	306
Gepäck-u. Güterwagen	„	16	241
Leistungen der Betriebsmittel:			
Lokomotiv-Nutz-km	Anz.	746 103	2 817 289
Wagenachskm	„	11 871 871	85 091 548
Personenverkehr:			
Beförderte Personen	„	1 562 365	5 263 357
Geleistete Personenkm	„	17 975 634	62 297 255
Gepäck	t	4 879	8 382
Güterverkehr:			
Eilgut	t	4 373	7 005
Stückgut	t	57 943	127 240
Wagenladungen	t	675 360	1 520 262
zusammen	t	737 676	1 654 507
Geleistete Gütertonnenkm	Anz.	8 679 117	26 925 299
Viehverkehr:			
in Wagenladungen	„	2 233	5 867
nach der Stückzahl	Stck.	19 273	27 857

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 266 ff.
[2]) Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der königl. bayerischen Staatseisenbahnen, der Bodensee-Dampfschifffahrt, des Ludwig-Donau-Main-Kanals und der Kettenschleppschifffahrt auf dem Main im Betriebsjahre 1898. München.

[1]) Zum Theil ohne eigenen Fuhrpark, weil der der Hauptbahnen übergeht.

		Vizinal-bahnen	Lokal-bahnen
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr:			
überhaupt . .	M	519 420	1 789 389
auf 1 Personen-km	Pf	3,06	2,88
aus dem Gepäckverkehr	M	36 105	58 886
aus dem Güter- u. Viehverkehr:			
überhaupt . .	„	774 330	2 169 843
auf 1 Tonnen-km	Pf	8,92	8,06
sonstige Einnahmen	M	16 775	70 910
im ganzen . .	„	1 346 631	4 083 978
auf 1 km Betriebslänge	„	8 043	3 463
Ausgaben:			
persönliche . . .	„	431 403	1 135 510
Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Bahnanlagen . .	„	216 853	451 610
Unterhaltung der Betriebsmittel:			
Kosten der Lokomotivfeuerung . . .	M	123 910	596 235
sonstige Kosten	„	46 914	153 504
übrige Ausgaben .	„	46 678	87 876
im ganzen . . .	„	865 758	2 424 736
auf 1 km Betriebslänge	„	5 171	2 056
in Prozenten der Einnahmen . .	%	64,29	59,37
Ueberschuss:			
überhaupt	M	480 873	1 659 242
auf 1 km Betriebslänge	„	2 872	1 407
in Prozenten der Einnahmen . .	%	35,71	40,63
in Prozenten des Staats - Bauaufwandes	„	3,45	2,69
Beamte und Bedienstete	Anz.	221	803
Agenten	„	4	160

Von dem Bauaufwande Ende 1898 entfallen:

	auf Aufsicht und Verwaltung	auf Bahnkörper und Schienenlage	auf Hochbauten, Telegraphen und Einrichtungen	auf Fahrmaterial	Zusammen im ganzen	Zusammen auf 1 km Betriebslänge
	M	M	M	M	M	M
bei den Vizinalbahnen	678 621	10 250 417	2 760 895	1 765 678	15 455 611	92 316
bei den vollspurigen Lokalbahnen (ausschliesslich der gepachteten Strecken).	5 784 538	46 578 382	7 544 672	5 561 631	65 469 223	58 154
bei der schmalspurigen Lokalbahn Eichstätt Bahnhof—Kinding	98 621	1 005 946	155 101	163 993	1 423 661	40 399

Ueber letztere, 35,24 km lange Bahnlinie von 1 m Spurweite finden sich nachstehende Angaben: Am 7. November 1898 wurde die Strecke Eichstätt Stadt—Kinding eröffnet. An Transportmitteln waren vorhanden: 4 Tenderlokomotiven, 8 Personenwagen, 4 Gepäckwagen, 17 Güterwagen und 48 Rollschemel zur Beförderung vollspuriger Güterwagen; die Beschaffungskosten haben insgesammt 163993 M betragen. Geleistet haben im Jahre 1898

die Lokomotiven .	77 652	Lokomotivkm,
darunter. . . .	57 008	Nutzkm,
die Wagen . . .	549 495	Wagenachskm.

Befördert wurden im Berichtsjahre 129 208 Personen und 38 057 t Güter. An Personenkilometern sind 804 654, an Gütertonnenkilometern 248 573 geleistet worden.

Die finanziellen Ergebnisse waren folgende:

	M
Einnahmen aus dem Personenverkehr	31 791
Einnahmen aus dem Güterverkehr	32 915
Sonstige Einnahmen	438
im ganzen . . .	65 144
Ausgaben . . .	45 600
Ueberschuss. . .	19 544

= 30 % der Einnahmen und 1,48 % des staatlichen Anlagekapitals.

Beschäftigt wurden 1898 23 Beamte und Bedienstete, sowie 6 Agenten.

Ueber die Strassenbahnen in Grossbritannien und Irland

stellt die Zeitschrift The Railway News in der Nummer vom 24. Februar 1900 nach einem Bericht des Handelsamts folgende Uebersicht auf.

Es betrug:		1899	1898	1884
Die Länge der im Betriebe befindlichen Strassenbahnen	engl. Meilen	1 122	1 064	752
Das eingezahlte Kapital				
in Aktien	Lstr.	8 516 716	8 313 760	8 114 000
in Obligationen	„	9 536 057	7 606 644	2 894 000
im ganzen	„	18 052 773	15 920 404	11 008 000
auf eine Meile	„	16 090	14 962	14 600
Das Anlagekapital				
im ganzen	„	14 106 143	12 241 060	8 173 000
auf eine Meile	„	12 581	11 505	10 868
darunter an Gebühren	„	440 374	502 975	549 000
auf eine Meile	„	392	472	739
Die Zahl der Pferde	Anzahl	44 171	38 777	21 784
„ „ „ Lokomotiven	„	584	586	207
„ „ „ Wagen	„	6 323	5 335	3 038
Die Betriebseinnahme				
im ganzen	Lstr.	4 879 602	4 560 126	2 613 408
auf eine Meile	„	4 350	4 284	3 222
im Personenverkehr allein	„	4 711 993	4 383 688	2 540 895
auf eine Meile	„	4 200	4 120	3 133
Die Betriebsausgabe				
im ganzen	„	3 675 559	3 507 895	1 975 579
im Verhältniss zur Betriebseinnahme	%	75	77	74
Die Reineinnahme				
im ganzen	Lstr.	1 204 043	1 052 231	637 839
auf eine Meile	„	1 073	989	786
Die Betriebsausgabe setzte sich aus folgenden Einzelposten zusammen:				
Wegeunterhaltung	Lstr.	221 336	265 465	166 330
Lokomotivkraft	„	208 281	175 422	121 417
Thierische Kraft	„	1 170 655	1 118 087	854 226
Maschinenausbesserungen	„	69 605	65 623	45 092
Pferdeerneuerung	„	160 377	153 303	134 085
Wagenreparaturen	„	176 957	165 788	113 959
Verkehrsausgaben	„	1 131 974	1 062 500	661 789
Verwaltung	„	108 461	103 607	79 286
Abgaben	„	115 995	113 152	67 987
Zinsen	„	135 059	124 782	40 078
Unfallvergütung	„	43 415	32 018	27 972
Gebühren (legal and Parliamentary)	„	8 013	12 134	9 241

Die Union-Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin

hat nach einer von ihr herausgegebenen Uebersicht bis zum Januar 1900 folgende Bahnen ausgeführt und in Angriff genommen [1]):

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 333.

Ort	Datum der Inbetriebsetzung der ersten Linie	Eigenthümer	Länge der Bahn km einfach Gleis	Zahl der Gleise	Spur mm	Schienensystem	Grösste Steigung in %	Kleinster Krümmungshalbmesser in m
Bremen	Mai 1892	Bremer Strassenbahn	14,0	1	1435	Rillenschiene	2	15
Remscheid	Juli 1893	Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft	11,4	1	1000	desgl.	10,6	18
Hamburg	März 1894	Hamburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft	196,3	1 u. 2	1435	desgl.	5	18
Gotha	Mai 1894	Elektrizitätswerk Gotha	2,6	1	1000	desgl.	4	18
Brüssel	Mai 1894	Les Tramways Bruxellois, Société Anonyme, Brüssel	55,9	2	1435	Janssen-Rillenschiene. Union-Schlitzschiene	6,2	15
Brüssel	Juni 1894	Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux, Brüssel	18,2	1 u. 2	1000	Breitfussschiene	6,2	30
Erfurt	Juni 1894	Erfurter Elektrische Strassenbahn	14,4	1	1000	Rillenschiene	6	15
München	Sommer 1895	Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft und Stadt München	58,1	2	1435	desgl.	5	10
Elbing	Herbst 1895	Elbinger Strassenbahn m. b. H.	6,9	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene	7,9	18
Barmen-Elberfeld	Januar 1896	Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld	23,4	2	1435	Rillenschiene	3,85	16
Elberfeld (Nord-Süd)	Februar 1896	Stadt Elberfeld	4,3	1	1000	desgl.	7	15
Berlin	April 1896	Grosse Berliner Strassenbahn	279,0	2	1435	desgl.	8	16
Leipzig	April 1896	Grosse Leipziger Strassenbahn	108,0	2	1458	desgl.	3,7	18
Wiesbaden	Mai 1896	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft, Darmstadt	4,1	1	1000	desgl.	5	16
Cairo	August 1896	Société Anonyme des Tramways du Caire, Brüssel	48,4	1 u. 2	1000	Breitfuss- und Rillenschiene	8	20
Lüttich	Herbst 1896	Tramway Liégeois	13,6	1 u. 2	1435	Rillenschiene	2,5	15
Wien	Januar 1897	Wiener Tramway-Gesellschaft	19,4	2	1435	desgl.	3	16
Solingen	Juli 1897	Stadt Solingen	11,9	1 u. 2	1000	desgl.	5,6	18
Bergen (Norwegen)	Juli 1897	Aktieselskabet Bergens Elektriske Sporvei	6,3	1	1435	desgl.	10	17
Seite: 19 Anlagen	.	.	896,2	.	.	.	.	.

Triebwagen				Lokomotiven (L.) Schneeräum. (S.) Wasserwag. (W.)		Motore zusammen	Anzahl der Beiwagen	Dynamos			Bemerkungen
Anzahl	Zahl der Motoren	Fassungsraum Sitzplätze	Fassungsraum Stehplätze	Anzahl	Zahl der Motoren			Anzahl	Volt	Kilowatt	
24	24	20	12	1 (S.)	2	34	35	{2	500	75	Nebenbei Beleuchtungsanlage
8	8	16	12					1		85	
18	36	18	12	—	—	36	—	{4	500	100	Stromabgabe für Beleuchtung und gewerbliche Zwecke
								1	500	400	
293	293	} 20	9	—	—	525	278	—	500	—	Strombezug aus städtischer Zentrale
95	190										
21	42	30	9								
6	7	16	12	—	—	7	—	—	500	—	desgl.
101	202	{20	18	—	—	202	25	2	500	400	Unterirdische und oberirdische Stromzuführung
		16	15					2	500	225	
								5	500	100	
10	20	20	15	—	—	68	28	3	500	100	.
24	48	24	11					1	500	150	
30	30	16	12	—	—	54	11	3	500	100	.
12	24	18	18								
20	20	16	12	6 (L.)	12	535	60	—	600	—	Oberleitung, Strombezug aus städtischer Zentrale, 4 Lokomotiven mit Akkumulatoren
250	500	22	18								
3	3	20	18								
10	10	16	12	—	—	22	2	2	500	100	Akkumulatoren-Batterien; ausserdem Stromerzeugungsanlage für Beleuchtung und gewerbliche Zwecke von 320 KW.
3	6	20	18					1	500	150	
3	6	28	16								
1	1	16	14	—	—	67	99	—	500	—	Strombezug aus der Zentrale der Barmer Bergbahn
65	66	14	14								
15	31	16	12	—	—	31	—	2	500	100	Doppelleitungsdraht
514	1028	20	12	—	—	1670	247	—	500	—	Strombezug aus fremden Zentralen, oberirdische Stromzuführung sowie Akkumulatoren
321	642	28	12								
235	240	20	14	—	—	240	80	2	550	225	} Kraftstation I
								2	550	500	
								3	550	225	Kraftstation II
7	7	12	12	—	—	7	—	2	500	100	.
90	182	36	6	—	—	182	60	4	550	200	.
40	40	20	12	—	—	40	—	—	—	—	Strombezug aus fremder Zentrale
40	80	20	16	—	—	80	30	—	500	—	Strombezug aus der städtischen Zentrale, elektrische Wagenbremsung
12	24	16	12	1 (W).	2	40	8	2	550	100	.
6	12	20	20	1 (S.)	2						
16	32	16	12	—	—	32	5	3	500	100	.
2203	3854	.	.	2 (S.)	4	3872	968	47	.	7710	.
				6 (L.)	12						
				1 (W.)	2						

Ort	Datum der Inbetriebsetzung der ersten Linie	Eigenthümer	Länge der Bahn km einfach Gleis	Zahl der Gleise	Spur mm	Schienensystem	Grösste Steigung in %	Kleinster Krümmungshalbmesser in m
Uebertrag: 19 Anlagen	.	.	896,2	.	.	.	.	.
Linz a. D. (Strassenbahn Linz–Urfahr)	Juli 1897	Tramway und Elektrizitätsgesellschaft Linz-Urfahr	3,1	2	900	Rillenschiene	2,4	20
Ruhrorter Kreis	August 1897	Kreis Ruhrorter Strassenbahn A.-G.	17,2	1	1000	desgl.	4	17,5
Aachen	September 1897	Aachener Kleinbahngesellschaft	58,0	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene	5	15
Essen { Umbau Neubau	Oktober 1897	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft, Darmstadt	12,2 35,4	1	1000	Rillenschiene	6,8	15
Herne-Recklinghausen	Februar 1898	Herne-Baukau-Recklinghausener Strassenbahn	8,3	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene	2,7	40
Posen	März 1898	Posener Strassenbahn	16,6	1 u. 2	1435	Rillenschiene	4,7	16
Linz a. D. (Pöstlingbergbahn)	Mai 1898	Tramway und Elektrizitätsgesellschaft Linz-Urfahr	2,9	1	1000	Keilkopfschiene, Stanzerhornprofil	10,5	25
Prag	November 1898	Städtische elektrische Unternehmungen	13,0	1	1435	Rillenschiene	9	20
Solingen Kreis	November 1898	Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin	20,7	1	1000	desgl.	7,7	18
Karlsruhe-Ettlingen	Dezember 1898	Badische Lokaleisenbahnen-Aktiengesellschaft	8,5	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene	1,8	100
Centre (Belgien)	Dezember 1898	Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux, Brüssel	20,0	1 u. 2	1000	Breitfuss- und Rillenschiene	6	30
Coblenz	Januar 1899	Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft	15,5	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene	5	15
Halle a. S.	März 1899	Hallesche Strassenbahn	9,3	1 u. 2	1000	Rillenschiene	5	15
Batavia (Java)	April 1899	Batavia Elektrische Tram-Maatschappij, Amsterdam	14,6	1	1188	desgl.	4	22
Lüttich, Est-Ouest	Mai 1899	Société Anonyme des Tramways Est-Ouest de Liège	12,3	1	1435	desgl.	5,5	16
Berlin (Westliche Vorortbahn)	Mai 1899	Westliche Berliner Vorortbahn	72,0	2	1435	desgl.	4	16
Aussig (Oesterreich)	Juni 1899	Stadt Aussig	7,4	1	1000	desgl.	6,8	15
Seite: 36 Anlagen	.	.	1243,2	.	.	.	.	.

Triebwagen				Lokomotiven (L.) Schneeräum. (S.) Wasserwag. (W.)		Motore zusammen	Anzahl der Beiwagen	Dynamos			Bemerkungen
Anzahl	Zahl der Motoren	Fassungsraum		Anzahl	Zahl der Motoren			Anzahl	Volt	Kilowatt	
		Sitzplätze	Stehplätze								
2293	3854	.	.	2 (S.)	4	3872	968	47	.	7 710	.
				6 (L.)	12						
				1 (W.)	2						
13	13	16	10	—	—	13	16	3	600	100	Beleuchtungsanlage vermittels 3 einphas. Wechselstrommaschinen von 2000 V und 300 KW Kapazität
22	22	16	14	—	—	22	—	2	500	100	Lieferung von 2 Salzstreuwagen
4	8	14	16	—	—	118	—	4	550	225	Elektrische Wagenbremsung
13	26	14	12								
21	84	18	14								
82	165	20	16	—	—	165	3	—	—	—	Doppelleitungsdraht für Bügel und Rolle, elektrische Wagenbremsung
4	8	32	18	—	—	12	2	2	550	100	.
4	4	16	14								
10	10	20	12	1 (S.)	2	43	18	2	500	110	Stromabgabe für Licht und Kraft
8	16	20	12					1	500	225	
15	15	16	12								
8	16	24	6	—	—	16	—	—	—	—	Strombezug aus dem Elektrizitätswerk der Strassenbahn Linz-Urfahr
4	8	14	18	—	—	8	—	—	—	—	Lieferung von Wagenmaterial und elektrischer Streckenausrüstung
23	46	20	16	1 (W.)	2	50	24	3	550	110	.
				1 (S.)	2						
6	12	32	11	2 (L.)	8	20	6	2	550	110	Elektrische Ausrüstung der Strecke, Wagen und Kraftstation, elektrische Wagenheizung
17	34	20	15	—	—	34	16	3	600	225	.
4	4	28	22	—	—	35	20	2	550	150	Elektrizitätswerk, Erregerbatterie, verschiedene Umformer, Beleuchtungsanlage vermittels monocycl. Wechselstrommaschinen von 2300 V und 300 KW Kapazität
8	16	20	22								
15	15	16	14								
34	68	16	12	—	—	68	—	3	500	150	Oberleitung mit Doppelkontaktdraht und Akkumulatoren
22	44	40	16	—	—	44	22	3	550	110	Doppelkontaktdraht, elektrische Wagenbremsung
22	44	14	22	—	—	44	22	3	550	110	.
41	82	20	12	—	—	82	—	—	—	—	Doppelter Kontaktdraht, Strombezug grösstentheils aus dem Elektrizitätswerk „Süd-West"
16	16	16	14	—	—	16	—	2	550	100	Akkumulatorenbatterie, Stromabgabe für Beleuchtung und gewerbliche Zwecke, Schneepflug kombinirt mit Salzwagen
2709	4630	.	.	4 (S.)	8	4662	1117	82	.	12 590	.
				8 (L.)	20						
				2 (W.)	4						

Ort	Datum der Inbetriebsetzung der ersten Linie	Eigenthümer	Länge der Bahn km einfach Gleis	Zahl der Gleise	Spur mm	Schienensystem	Grösste Steigung in %	Kleinster Krümmungshalbmesser in m
Uebertrag: 36 Anlagen	.	.	1243,2	.	.	.	.	.
Berlin (Südliche Vorortbahn)	Juli 1899	Südliche Berliner Vorortbahn	41,0	1 u. 2	1435	Rillenschiene	4	16
Magdeburg	Juli 1899	Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft	68,7	1 u. 2	1435	desgl.	4	18
Christiania	September 1899	Kristiania Sporveisselskab	20,9	2	1435	desgl.	6,5	20
Kopenhagen	September 1899	Frederiksberg Sporvejs og Elektricitets-Aktieselskab	20,0	1 u. 2	1435	desgl.	1,9	18,5
Meissen	Dezember 1899	Meissner Strassenbahn	10,2	1 u. 2	1435 und 1000	Rillen- und Breitfussschiene	6,5	13
Gablonz	Januar 1900	Gablonzer Strassenbahn u. Elektrizitäts-Gesellschaft	26,0	1	1000	Rillenschiene Oesterr. Alpine Montanges. 180/140 und Breitfussschiene	9,4	15
Verviers	März 1900	Société Anonyme des Tramways Verviétois, Brüssel	15,5	1 u. 2	1000	Rillenschiene	7,2	14
Madrid	März 1900	Société Générale de Tramways Electriques en Espagne, Brüssel	10,6	2	1445	Phönix- und Breitfussschiene	8,3	13
Mülheim a. d. Ruhr	April 1900	Stadt Mülheim a. d. Ruhr	7,0	1	1000	Rillenschiene	5,5	20
Bremen	Mai 1900	Bremer Strassenbahn	39,3	1	1435	desgl.	5,9	15
Brünn	Mai 1900	Oesterreichische Union Elektrizitäts-Gesellschaft	29,2	1 u. 2	1435	Rillen- und Breitfussschiene	7	20
Elberfeld-Cronenberg-Remscheid	1900	Gesellschaft für elektrische Unternehmungen	10,5	1	1000	Rillenschiene	10	12,5
Cronenberg-Sudberg	1900	desgl.	3,2	1	1000	desgl.	6,7	15
Elberfeld (Rundbahn)	1900	Stadt Elberfeld	11,5	2	1000	desgl.	8	15
Triest	1900	Tramways de Triest	17,8	1 2 u. 3	1445	Rillenschiene Oesterr. Alpine Montanges. 200/140 und Breitfussschiene	6,1	18
Neapel	1900	Tramways Provinciali	35,7	1 u. 2	1445	Breitfuss- und Rillenschiene	6,2	23
Krefeld	Herbst 1900	Krefeld-Uerdinger Lokalbahn	31,0	1	1000	Rillenschiene	1,3	15
Seite: 53 Anlagen	.	.	1641,3	.	.	.	.	.

[1]) Ausserdem 7 Güterwagen — [2]) Ausserdem 14 Güterwagen.

Triebwagen: Anzahl	Triebwagen: Zahl der Motoren	Triebwagen: Fassungsraum: Sitzplätze	Triebwagen: Fassungsraum: Stehplätze	Lokomotiven (L.) Schneeräum. (S.) Wasserwag. (W.): Anzahl	Lokomotiven (L.) Schneeräum. (S.) Wasserwag. (W.): Zahl der Motoren	Motore zusammen	Anzahl der Beiwagen	Dynamos: Anzahl	Dynamos: Volt	Dynamos: Kilowatt	Bemerkungen
2709	4630	.	.	4 (S.) 8 (L.) 2 (W.)	8 20 4	4662	1117	82	.	12 590	.
30	60	20	12	—	—	60	—	2 2	550	225 525	Kraftstation ist Eigenthum des Elektrizitätswerkes „Süd-West"
99 20	198 40	20 28	16 12	—	—	238	122	—	—	—	Oberleitung, Strombezug aus fremder Zentrale
47	94	20	12	—	—	94	15	—	—	—	Strombezug aus fremder Zentrale
42	84	46	4	—	—	84	—	1 1	500 550	150 200	Akkumulatorenbatterie von 1200 A.-St., ausserdem Elektrizitätswerk für Beleuchtung und gewerbliche Zwecke von 350 KW Kapazität, seitl. Trolleyführ., Decksitz-Motorwagen
6	12	16	14	2 (L.)	8	20	[1] 5	2	550	65	Für Güterverkehr ausserdem 15 Paar Rollschemel
16	32	18	14	2 (L.)	4	36	[2] 10	3	600	110	2 Kraftstationen, davon eine mit Turbinenantrieb, Stromabgabe für gewerbliche Zwecke, Güterverkehr
26	52	16	18	—	—	52	26	3	550	110	.
42	84	18	18	—	—	84	—	—	—	—	Ausrüstung der Oberleitung mit Schutzdraht, Strom von fremder Zentrale geliefert
7	14	16	22	—	—	14	—	—	—	—	Eigene Bahnzentrale
80	80	20	16	—	—	80	—	—	—	—	Strombezug aus städtischer Zentrale
41	82	20	14	—	—	82	29	—	—	—	desgl.
14	28	20	16	—	—	28	—	—	—	—	Strombezug aus fremder Zentrale
4	8	20	16	—	—	8	—	3	550	100	Strombezug aus fremder Zentrale, 1 Unterstation
14	28	16	12	—	—	28	—	—	—	—	Strombezug aus eigener Zentrale
50	100	20	16	—	—	100	50	3	650	225	Die Gleichstrom-Dynamos sind Eigenthum der Triester Gasgesellschaft, welche den Strom für die Bahn liefert
16	64	56	20	—	—	64	32	2 2	550 5000	225 225	2 Unterstationen
21 35	42 70	28 18	15 12	—	—	112	39	—	—	—	Der Strom wird dem städtischen Elektrizitätswerk entnommen
3319	5802	.	.	4 (S.) 12 (L.) 2 (W.)	8 32 4	5846	1445	106	.	17 105	.

Ort	Datum der Inbetriebsetzung der ersten Linie	Eigenthümer	Länge der Bahn km einfach Gleis	Zahl der Gleise	Spur mm	Schienensystem	Grösste Steigung in %	Kleinster Krümmungshalbmesser in m
Uebertrag: 53 Anlagen	.	.	1641,3	.	.	.	.	.
Breslau	1900	Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft	65,0	1 u. 2	1435	Rillenschiene	4	15
Brüx	1900	Oesterreichische Union Elektrizitäts-Gesellschaft	13,2	1	1000	Rillenschiene 180/140 und Breitfussschiene	6	25
Triest-Opčina	1900	Oesterreichische Union Elektrizitäts-Gesellschaft und Triester Consortium	5,8	1	1000	Rillen- und Breitfussschiene, Abt'sche Zahnstange	27	40
Riga	1901	Pferdeeisenbahn-Gesellschaft zu Riga	40,0	1 u. 2	1524	Rillenschiene	5,3	18
Kopenhagen	1901	Aktieselkabet de kjobenhavnske Sporveje	84,0	2	1435	desgl.	3	15
Metz	Frühjahr 1901	Trambahn Metz	16,5	1	1435	desgl.	7	12,5
Teplitz (Oesterreich) .	1895	Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien	—	—	1000	desgl.	5,3	25
Dresden	Herbst 1896	Dresdner Strassenbahn	—	—	1450	.	—	—
Dresden	Herbst 1896	Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	1450	.	—	—
Szabadka (Ungarn) .	1897	Ganz & Co., Budapest	—	—	1000	.	—	—
Düsseldorf	1899	Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn-Gesellschaft m. b. H., Kaiserswerth	—	—	—	.	—	—
Christiania	Mai 1899	Aktieselskabet Kristiania Elektriske Sporvei	—	—	—	.	—	—
Stassfurt	Februar 1900	Continentale Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Gesellschaft, Berlin	—	—	—	.	—	—
Neumühl-Dinslaken .	Februar 1900	desgl.	—	—	—	.	—	—
11 kleinere Bestellungen	1894—1899	mit zusammen	29,2	—	—	.	—	—
Zusammen: 78 Anlagen	.	Zusammen	1895,0	—	—	.	—	—
28%	.	Steigerung geg. 1. 1. 99. um . .	33%	—	—	.	—	—

[1]) Ausserdem 2 Güterwagen. [2]) Ausserdem 23 Güterwagen.

Triebwagen				Lokomotiven (L.) Schneeräum. (S.) Wasserwag. (W.)		Motore zusammen	Anzahl der Beiwagen	Dynamos			Bemerkungen
Anzahl	Zahl der Motoren	Fassungsraum Sitzplätze	Fassungsraum Stehplätze	Anzahl	Zahl der Motoren			Anzahl	Volt	Kilowatt	
3319	5802	.	.	4 (S.) 12 (L.) 2 (W.)	8 32 4	5846	1445	106	.	17 105	.
100	200	20	14	—	—	300	—	—	—	—	Strombezug aus städtischer Zentrale
50	100	28	16								
10	10	18	12	—	—	10	5	1	550	100	Licht- und Kraftanlage vermittels 2 Drehstromgeneratoren à 225 KW bei 3000 V. Als Reserve dient für die Bahn ein Drehstrom-Gleichstrom-Umformer
10	20	20	—	—	—	20	5	—	—	—	Drehstrombezug aus städtischer Zentrale, Umformung in Gleichstrom in eigener Unterstation
100	200	20	19	1 (S.)	2	202	50	3	550	325	Schneekehrmaschine kombinirt mit Salzwagen
150	300	40	12	—	—	300	100	—	—	—	Strombezug aus städtischer Zentrale
23	46	16	14	—	—	46	16	3	550	110	.
11	22	16 22	12 12	—	—	28	—	—	—	—	Lieferung vollständiger Motorwagen und Lieferung der Untergestelle nebst elektrischer Ausrüstung
3	6	20	20								
36	36	20 16	12 12	—	—	388	68	—	—	—	desgl.
175	352	20	20								
10	10	20	20	—	—	112	24	—	—	—	desgl.
51	102	18	16								
—	17	20	20	—	—	17	—	—	—	—	Elektrische Ausrüstung von 8 Motorwagen und der Strecke
—	38	—	—	—	—	38	—	—	—	—	Lieferung der elektrischen Ausrüstung von Betriebsmitteln
9	18	20	12	—	—	18	6	—	—	—	Lieferung von Betriebsmitteln
15	30	20	16	—	—	30	—	—	—	—	desgl.
15	30	20	16	—	—	30	—	—	—	—	desgl.
61	272	—	—	1 (L.)	2	274	[1]) 60	6	—	zus. 975	
4148	7611	—	—	5 (S.) 13 (L.) 2 (W.)	10 34 4	7659	[2]) 1779	119	—	19 485	.
37 %	45 %	—	—	—	—	46 %	57 %	17 %	—	21 %	.

Betriebseinnahmen der ungarischen Kleinbahnen

Laufende No.	Benennung der Kleinbahnen	Durchschnittliche Betriebslänge km 1899	Durchschnittliche Betriebslänge km 1898	Im Jahre 1899 wurden befördert Personen	Im Jahre 1899 wurden befördert Güter t
1	Budapester Strassenbahn (elektrischer Betrieb)	51,4	48,2	39 874 508	6 709
2	Budapester elektrische Stadtbahn	27,4	27,4	18 727 739	—
3	Franz Josefs-Untergrundbahn (elektrisch)	3,7	3,7	3 062 470	—
4	Schwabenberger Zahnradbahn	3,7	3,7	261 705	232
5	Ofener Bergbahn (Seilbahn)	0,2	0,2	424 972	—
6	Budapest — Neupest — Rákospalotaer elektrische Strassenbahn	12,7	12,7	3 048 976	115 085
7	Elektrische Strassenbahn der Budapester Umgebung	5,1	4,6	308 390	9 378
8	Arader Strassenbahn (Pferdebetrieb)	8,4	12,0	518 440	35 971
9	Kronstadt-Hosszufaluer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	16,3	16,3	343 688	8 805
10	Debrecziner Lokalbahn (Dampf- und Pferdebetrieb)	10,2	10,2	626 388	91 815
11	Essegger Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,0	10,0	447 300	66 213
12	Fiumaner elektrische Strassenbahn	0,6	—	125 504	—
13	Kaschauer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	116 080	80 257
14	Klausenburger Strassenbahn (Dampfbetrieb)	9,2	9,2	296 624	21 020
15	Miskolczer elektrische Stadtbahn	6,6	6,6	586 022	—
16	Grosswardeiner Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,1	6,1	—	96 029
17	Pressburger elektrische Stadtbahn	6,6	6,0	1 260 829	—
18	Pusztaszentmihályer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	2,8	2,8	347 760	—
19	Maria-Theresiopeler elektrische Bahn	10,0	10,0	373 970	—
20	Szegediner Strassenbahn (Pferdebetrieb)	7,7	7,7	774 125	33 176
21	Steinamangerer elektrische Stadtbahn	1,6	1,6	295 480	—
22	Temesvárer elektrische Stadtbahn	10,3	6,6	1 409 722	—
23	Agramer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,5	10,5	1 308 803	—
24	Agramer Dampfseilrampe	0,066	0,066	555 989	—

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 251 und 560, 1899, S. 306.

Die Anzahl der ungarischen Kleinbahnen hat im abgelaufenen Jahre eine Vermehrung um eine erfahren, es wurde die Fiumaner elektrische Strassenbahn dem öffentlichen Verkehr übergeben. Die kilometrische Einnahme hat bei 11 Kleinbahnen eine Steigerung, hingegen bei 12 eine Verringerung gegenüber den Ergebnissen des Jahres 1898 erfahren.

Die Budapester Strassenbahn hat im abgelaufenen Jahre, als in dem zweiten des elektrischen Vollbetriebs, eine neuerliche namhafte Steigerung des Verkehrs zu verzeichnen. Es wurden im Jahre 1899 auf rd. 40 Millionen beförderter Personen 3 230 000 fl. vereinnahmt. Im Jahre 1898 wurden 36 400 000 Personen befördert und hierfür 2 940 000 fl. ver-

im Jahre 1899 im Vergleiche zum Jahre 1898.[1])

Einnahmen im Jahre 1899				Einnahmen im Jahre 1898				+ Steigerung — Verminderung der Einnahmen für 1 km	Jährliche durchschnittliche Einnahme für 1 km fl.	
für Personen- und Gepäckbeförderung fl.	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl.	für 1 km fl.	für Personen- und Gepäckbeförderung fl.	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl.	für 1 km fl.	%	1899	1898
3 230 429	1 677	3 232 106	62 920	2 939 082	1 995	2 941 077	61 018	+ 3,1	62 920	61 018
1 413 164	—	1 413 164	51 575	1 418 536	—	1 418 536	51 771	— 1,2	51 575	51 771
293 784	—	293 784	79 401	325 901	—	325 901	88 081	— 9,9	79 401	88 081
48 974	414	49 388	13 348	57 373	1 719	59 092	15 971	— 16,4	13 348	15 971
30 701	—	30 701	153 505	32 541	—	32 541	162 705	— 5,7	153 505	162 705
210 395	16 112	226 507	17 835	213 408	15 137	228 545	17 996	— 0,9	17 835	17 996
19 796	4 470	24 266	4 494	18 024	5 564	23 588	5 128	— 12,4	4 494	5 128
49 884	18 588	68 472	8 151	46 364	22 494	68 858	5 738	+ 42,1	8 151	5 738
40 461	4 392	44 853	2 752	41 583	1 044	42 627	2 615	+ 5,2	2 752	2 615
43 059	41 477	84 536	8 288	41 598	33 245	74 843	7 338	+ 12,9	8 288	7 338
34 340	31 152	65 492	6 549	35 180	30 910	66 090	6 609	— 0,9	6 549	6 609
6 684	—	6 684	22 280	—	—	—	—	—	22 280	—
11 897	9 821	21 718	3 503	12 198	10 591	22 789	3 676	— 5,0	3 503	3 676
21 062	16 231	37 293	4 054	19 805	30 613	50 418	5 480	— 26,1	4 054	5 480
42 636	—	42 636	6 460	46 174	—	46 174	6 996	— 7,7	6 460	6 996
—	40 715	40 715	6 675	—	37 409	37 409	6 133	+ 8,8	6 675	6 133
92 792	—	92 792	14 059	80 437	—	80 437	13 406	+ 4,8	14 059	13 406
12 322	—	12 322	4 400	12 170	—	12 170	4 346	+ 1,2	4 400	4 346
37 319	—	37 319	3 731	38 950	—	38 950	3 895	— 4,2	3 731	3 895
54 839	16 667	71 506	9 286	49 412	14 538	63 950	8 305	+ 11,8	9 286	8 305
16 936	—	16 936	10 585	15 016	—	15 016	9 385	+ 12,8	10 585	9 385
123 372	—	123 372	11 978	93 896	—	93 896	14 227	— 15,8	11 978	14 227
86 776	—	86 776	8 264	80 202	—	80 202	7 638	+ 8,2	8 264	7 638
9 936	—	9 936	150 545	9 901	—	9 901	145 318	+ 3,6	150 545	145 318

einnahmt. Die Betriebseinnahme des Jahres 1899 ist die grösste seit Bestehen der Gesellschaft und übersteigt die des Vorjahrs mit rd. 290 000 fl. Ein Vergleich mit der Einnahme des Jahres 1895, als dem Abschlussjahre des Pferdebetriebs, in dem 1 950 000 fl. vereinnahmt wurden, zeigt eine Mehreinnahme von nahezu 1 300 000 fl., was einer Steigerung von 66% entspricht. Das Gesammtnetz der Strassenbahngesellschaft erstreckt sich bei 51,5 km Strecke auf 112,2 km Gleise; auf einer Strecke von 12,8 km ist Unterleitung (System Siemens & Halske) angebracht, der übrige Theil der Bahnlinie ist mit Oberleitung versehen. Die Anzahl der Fahrzeuge beträgt 357.

Die Budapester elektrische Stadtbahn ist mit ihren Ergebnissen im abgelaufenen Jahre hinter denen des Jahres 1898 zurückgeblieben. Wenn auch die Einnahmen im wesentlichen gleich geblieben sind, so ist doch der Umstand, dass der bei städtischen Verkehrsunternehmungen von Jahr zu Jahr sich ergebende natürliche Zuwachs ausgeblieben ist, bezeichnend für die Lage der Gesellschaft. Der Wettbewerb mit der Strassenbahn, die ihre alten Linien auf elektrischen Betrieb umgestaltet hat, hat einen Stillstand, ja sogar einen Rückschritt in der normalen Entwicklung hervorgebracht. Es steht jedoch zu erwarten, dass mit der geplanten Ergänzung des bestehenden Netzes eine wesentliche Besserung der Verkehrsverhältnisse eintreten wird. Die Gesellschaft hat im Jahre 1899 in Gemeinschaft mit der Strassenbahngesellschaft auf den linksufrigen Linien den gegenseitigen Umsteigverkehr eingeführt und gleichzeitig günstige Fahrkartenhefte zur Ausgabe gebracht, welche Massnahmen sowohl für das verkehrende Publikum als auch für die Gesellschaft sich als wirthschaftlich erwiesen haben. Die Gesellschaft hat im abgelaufenen Jahre für die Beförderung von 18700000 Personen 1413000 fl. eingenommen. Der Ausfall an Betriebseinnahmen wird jedoch durch bedeutende Betriebsersparnisse aufgewogen.

Die Franz-Josefs-Untergrundbahn hat eine Mindereinnahme von rd. 32000 fl. aufzuweisen, was in dem Umstande seine Erklärung findet, dass die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Sommer des abgelaufenen Jahres den Zuzug des Publikums nach dem Stadtwäldchen — einem Unterhaltungsorte der Stadtbevölkerung — ungünstig beeinflusste. Der Fahrpark besteht aus 20 Wagen.

Wie aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich ist, haben mit Ausnahme der Budapester Strassenbahn sämmtliche den Verkehr der Hauptstadt und deren Umgebung vermittelnde Kleinbahnen mehr oder weniger bedeutende Mindereinnahmen für 1 km aufzuweisen, welcher Umstand in dem Darniederliegen der geschäftlichen Verhältnisse seine Erklärung findet. N.

Strassenbahnen in England.

Einer Mittheilung der Railway News vom 23. Dezember 1899 entnehmen wir, dass in die Entwicklung des englischen Strassenbahnwesens, das bisher noch hinter der festländischen und amerikanischen Ausdehnung dieses Verkehrsmittels weit zurücksteht, neuerdings durch die Anstrengungen der Stadtverwaltungen ein frischerer Zug hineinkommt. Fast alle Anträge, die jetzt dem Parlament zur Beschlussfassung vorliegen, gehen von Gemeindeverbänden aus, und zwar wird die Genehmigung zur Ausgabe recht ansehnlicher Beträge gefordert, wie folgende Uebersicht ergiebt.

Es beabsichtigt:

	Lstr.
Maryport Harbour eine Anleihe von	300 000
Hamilton Motherwell—Western Tramways „ „ „	300 000
Dundee und East Forfar . . . . . . „ „ „	240 000
Reading . . . . . . „ „ „	135 000
Rockdale . . . . . „ „ „	145 000
Londoner Grafschaft „ „ „	480 000
Cardiff . . . . . . „ „ „	260 000
Preston . . . . . . „ „ „	140 000
Aston Manor . . . . „ „ „	27 000
Huddersfield . . . . „ „ „	400 000
Glasgow-Umgebung . „ „ „	390 000
Bradford . . . . . „ „ „	100 000
Croydon . . . . . . „ „ „	170 000
Manchester . . . . „ „ „	90 000
Ipswich . . . . „ „ „	110 000
Cambridge . . . . . „ „ „	88 000

Bücherschau.

Burmeister, H. Geschichtliche Entwicklung des Gütertarifwesens der Eisenbahnen Deutschlands. Leipzig 1899, Duncker & Humblot. 62 S. 8⁰.

Die Schrift, ein im staatswissenschaftlichen Seminar der Universität Halle gehaltener Vortrag, giebt, ohne in Darstellung und Urtheil den Anspruch auf Selbständigkeit zu erheben, eine gedrängte Uebersicht über die Entwicklung des Tarifwesens nach der materiellen und formellen Seite. Sie ist zwar namentlich in den grundsätzlichen Erörterungen nichts weniger als erschöpfend und bietet auch nicht die Gelegenheit, auf Grund des darin Mitgetheilten zu einem eigenen Urtheil zu gelangen; immerhin kann sie dem empfohlen werden, der, ohne tiefer in den Stoff eindringen zu können, sich kurz über die thatsächliche Lage des Tarifwesens orientiren will. *K. W.*

Behrens, Otto. Buchführung und Bilanzen bei Nebenbahnen, Kleinbahnen und ähnlichen Verkehrsanstalten. Berlin 1900, Julius Springer. Preis geb. 5 M.

Dieses soeben erschienene Werk eines in der Buchführung und der Bilanz-Aufstellung von Verkehrsanstalten erfahrenen Praktikers füllt in der That eine Lücke in der Kleinbahn-Litteratur aus und ist sehr geeignet, uns der sehr erwünschten grösseren Einheitlichkeit der Buchführung wie auch der Statistik der Kleinbahn-Unternehmungen näher zu bringen. Von besonderem Werth ist das bis in die Einzelheiten durchgeführte Buchungs-Beispiel für eine neueröffnete Kleinbahn, das auch einem nicht kaufmännisch geschulten Leser ebenso interessant wie nützlich sein wird. Der Buchführung der Strassenbahnen ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Im zweiten Theil des Werkes sind die für die Bilanz-Aufstellung wichtigen Bestimmungen des neuen Handels-Gesetzbuchs übersichtlich mitgetheilt, sodann folgen eingehende Erläuterungen zu den einzelnen Bilanzposten, zum Schluss sind die Fristen für die Bilanz-Aufstellung nach Schluss des Geschäftsjahrs angegeben. Das Werk ist als eine mit vielem Ernst und Fleiss durchgeführte Arbeit zu bezeichnen, die allen Kleinbahn- und Strassenbahn-Verwaltungen zur Anschaffung und eingehenden Beachtung bestens empfohlen werden kann. Hoffentlich trägt es dazu bei, die Buntscheckigkeit der deutschen Kleinbahn-Bilanzen einigermassen zu beseitigen und eine gewisse Einheitlichkeit auf diesem wichtigen Gebiete zu schaffen. =*m*=

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co. Elektrische Bahnen. Nürnberg 1900.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 16, S. 96.*]

Gleise in Landstrassen.

Professor Dietrich warnt wiederholt vor einer überstürzten und allgemeinen Einführung von Gleisen für gewöhnliches Strassenfuhrwerk, indem er auf die aus der verschiedenen Spurweite verschiedener Wagen und der Vorder- und Hinterachse derselben Wagen, sowie aus der Bauart und Unterhaltung solcher Gleise entspringenden Schwierigkeiten hinweist.

[*20. Jahrg., No. 19, S. 113.*]

Strassengleise.

Gravenhorst wendet sich gegen die Ausführungen von Professor Dietrich (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 611) und weist auf den grossen Nutzen der Strassengleise für die Herabminderung der Zugkraft und der Fahrzeit, sowie für die Strassenunterhaltungskosten hin. Erschwernisse für die Unterhaltung und für die Benutzung der Strassen sollen auf den bisher mit Gleisen versehenen gepflasterten Strassenstrecken nirgends entstanden sein, und nur gepflasterte Strassen eignen sich für den Einbau von Strassengleisen, beschotterte Strassen sind hierfür allerdings ungeeignet.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 6, S. 489.*]

Elektrischer Betrieb auf Feld- und Industriebahnen.

Es wird zunächst auf die erhebliche Herabminderung der Beförderungskosten und die bedeutende Steigerung der Leistung hingewiesen, die beim Uebergang vom gewöhnlichen Strassenfuhrwerk zu Feldbahnen zu erzielen sind, und daran schliesst sich der Hinweis, dass der elektrische Betrieb auf Feldbahnen wegen der Schwierigkeit der äusseren Stromzuführung bisher kaum anwendbar erschien, dass es nunmehr aber gelungen ist, ein Leitungsjoch zur Aufnahme der Oberleitung derart mit dem Gleis in Verbindung zu bringen, dass es leicht und schnell mit diesem aufgenommen, verlegt und verschoben werden kann.

[*1. Jahrg., Heft 6, S. 543.*]

Neueste Elektrizitäts- und Dampfautomobile.

Beschreibung und bildliche Darstellung einiger Selbstfahrer für Zwecke der Personenbeförderung und eines Hilfswagens zu Ausbesserungen an Strassenbahnen.

Die Schweizer Bahnen. 1900.

[*5. Jahrg., No 9, S. 69.*]

Die militärische Bedeutung der Neben- und Kleinbahnen.

Auszug aus einem Vortrage, den der Genieoberst Tilschkert im Wiener Verein für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens gehalten hat.

Der Vortragende führt aus, dass an die Stelle der militärischen Feldbahnen, auf denen die Lasten durch Pferde fortbewegt werden, bei grösseren Entfernungen zweckmässig ein festes, leistungsfähigeres Gleis zu setzen sei, auf dem Selbstfahrer verkehren könnten. Um aber das Material im Frieden nicht nutzlos zu lassen und ein Verrosten der Maschinen zu vermeiden, empfehle es sich, damit eine Anzahl Lokalbahnen im Aufmarschraum auszustatten, die es im Kriegsfalle abzugeben haben würden, und zwar solle diese Verpflichtung so lange bestehen, bis die Betheiligten das von der Kriegsverwaltung gestellte Anlagekapital zurückerstattet hätten.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., Heft 6, S. 95*]

Die gebräuchlichen Automobilsysteme. Fortsetzung der Arbeit von Bachner. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, Seite 235.)

Es werden zunächst noch die Zünder von Bosch, De Dion und Bouton, Reclus, Benz, Richard, sowie Zünder für Petroleumtriebwerke besprochen und dann zur Erörterung der Regulirvorrichtungen übergegangen, die dazu dienen, die den jeweiligen Betriebsbedürfnissen entsprechende Fahrgeschwindigkeit zu erreichen und sich beim Anfahren von Benzintriebwagen gegen unzulässige Geschwindigkeit des Triebwerks zu sichern. Die entsprechenden Vorrichtungen der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, von Gabron & Brillié, Benz & Co., Cadell & Co., sowie von Malézieux kommen zur näheren Darstellung.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 6, S. 113.*]

Die elektrischen Linien der „Ersten Strassenbahn - Gesellschaft" in Moskau

sind im ganzen 9,20 km lang, davon 8,0 km zweigleisig, und wurden im Juli 1899 für den elektrischen Betrieb eröffnet. Die übrigen Linien des 85 km grossen Netzes der Gesellschaft werden auch fernerhin noch mit Pferden betrieben. Der Strom wird in einer besondern Umformeranlage von Dreiphasenstrom von 2000 V Spannung, der von dem Lichtkraftwerk geliefert wird, in Gleichstrom von 550 V umgesetzt und den Triebwagen durch Oberleitung zugeführt. Unsere Quelle giebt Mittheilungen über den Oberbau, die Umformer, Leitungen, Schaltung, Betriebsmittel und Betriebsergebnisse.

[*21. Jahrg., Heft 8, S. 161.*]

Ueber die von den Herren Professor Dr. Eschenhagen und Dr. Edler in Potsdam ausgeführten Untersuchungen über den Einfluss elektrischer Strassenbahnen auf die erdmagnetischen Untersuchungen. Vortrag von Dr. v. Betzold.

Der Vortragende weist auf die grosse Empfindlichkeit der in den Observatorien benutzten Instrumente und auf die natürlichen Schwankungen des Erdmagnetismus hin. Er zeigt, dass selbst die für elektrischen Strassenbahnbetrieb gezogene Grenze bei Potsdam kaum genügt, um die wissenschaftlichen Arbeiten vor Störungen zu schützen, und legt die grosse Wichtigkeit dieser wissenschaftlichen Arbeiten eingehend dar.

Engineering. 1900.

[*Bd. 69, No. 1782, S. 253.*]

Eine Schmalspur-Tenderlokomotive, gebaut von Hadswell, Clarke & Co. in Leeds für die Londonderry and Lough Swilly-Bahn in Irland, wird in Längenschnitt, Querschnitt und Horizontalschnitt mitgetheilt und unter Angabe der Abmessungen u. s. w. beschrieben. Die Spurweite beträgt 0,91 m.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 5, S. 194.*]

Neue Wagentype.

Die Fabrik von Hermann Heinrich Böker & Co. hat einen für Sommer- und Winterbetrieb geeigneten Wagen gebaut, der demnächst auf den Berliner und Frankfurter Strassenbahnen in Benutzung genommen werden soll. Die Fenster sind wagerecht in einen grösseren unteren und einen kleineren oberen Theil zerlegt, die beide in den Hohlraum der unteren Längswand eingeschoben werden können, so dass die Seitenwände des Wagens bis auf den in nur 60 cm Höhe stehenbleibenden unteren Theil derselben im Sommer ganz entfernt werden können, ohne dass man für die entfernten Wandtheile besondere Lagerräume nöthig hat.

[*6. Jahrg., No. 5, S. 196.*]

Voll- und Kleinbahnen in Südafrika.

Kurze Mittheilungen über einige südafrikanische Eisenbahnen, die z. Th. in der dort gewöhnlichen Spurweite von 1,06 m, z. Th. mit 0,61 m Spurweite ausgeführt werden.

Le Génie Civil. 1900.

[*20. Jahrg., No. 15, S. 225.*]

Selbstfahrender Rollenabnehmer für Strassenselbstfahrer.

Dantin macht eingehende Mittheilungen über Versuche, den elektrischen, auf gewöhnlichen Strassen laufenden Selbstfahrern den Strom von einer Oberleitung aus zuzuführen. Der Rollenabnehmer ist mit einem eigenen kleinen Triebwerk ausgestattet, dem der Strom nur zufliesst, wenn der Selbstfahrer in Gang ist, und das der Abnehmerrolle die gleiche Geschwindigkeit giebt, die der Wagen hat. So bewegen sich Abnehmer und Wagen gleichmässig, ohne dass ersterer von Querbewegungen u. s. w. des Selbstfahrers schädlich beeinflusst wird. Näheres siehe S. 266 d. Hefts.

[*20. Jahrg., No. 17, S. 260.*]

Die öffentlichen Bauten in Madagascar, Eisenbahn von Tananariva nach Tamatave.

Beschreibung der bisher in Madagascar ausgeführten Wege- und Kanalbauten zur Verbesserung der Verbindung mit der Hauptstadt und Besprechung des Entwurfs zur Herstellung einer Eisenbahn von 1,0 m Spurweite vom Indischen Ocean nach Tananariva. Die Bahn wird etwa 398 km lang und soll im allgemeinen mit einer grössten Neigung von 25‰ angelegt werden, die allerdings an einer Stelle wegen der grossen Schwierigkeiten bis zu 35‰ gesteigert werden soll. Es sind zwei Linien untersucht, die eine mit einem kleinsten Halbmesser von 125 m, die andere mit einem solchen von nur 50 m. Der letztere Entwurf bietet trotz grösserer Länge der Strecke so viele finanzielle Vortheile, dass er die meisten Aussichten hat. Die 108 km lange Strecke im Küstengebiet soll späterer Ausführung vorbehalten bleiben, da sie einstweilen durch einen vorhandenen bezw. schon in Ausführung begriffenen Wasserweg ersetzt werden kann.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., Heft 2, S. 52.*]

Strassen- und Eisenbahnen im Aufmarsch- und Operationsraum eines Heeres. Tertiärbahnen für den Lokalverkehr als Kriegsbahnvorrath.

Oberst Tilschkert legt die grossen Schwierigkeiten dar, die für die Versorgung eines grossen Heeres aus der ungenügenden Leistungsfähigkeit des gewöhnlichen Strassenfuhrwerks erwachsen, und begründet die Nothwendigkeit der ausgedehnten Anwendung von Feldbahnen. (Vgl. S 284 dieses Hefts).

[*8. Jahrg., Heft 2, S. 60.*]

Elektrische Bahnen.

Es werden einige nähere Angaben über Anlage, Ausstattung und Betrieb der nachstehenden Bahnen gemacht: Bastille-Charenton in Paris mit gemischtem (Ober- und Unterleitungs-) Betrieb, 6,25 km lang, Strassenbahnen in Amiens mit Oberleitungsbetrieb, 18,7 km lang, Strassenbahn in Ostende mit Speicherbetrieb, 4 km lang.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1900.

[*23. Jahrg., No. 6, S. 61.*]

Die Steuerbefreiung der Lokalbahnen. Von Dr. Josef Petzau.

Der Verfasser sucht auszuführen, dass die für Lokal- und Kleinbahnen gesetzlich zu gewährenden Steuerbefreiungen nicht nur, wie der Verwaltungsgerichtshof gegen die Stadt Wien und die Bau- und Betriebsgesellschaft der Wiener Strassenbahnen entschieden hat, den Konzessionären selbst, sondern auch den Bau- und Betriebsunternehmern zu gute kommen müssten.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1900.

[*Bd 37, Heft 2, S. 49 u. 50.*]

Schwerer Strassenbahnoberbau und die Weichen der Strassenbahn in Marseille.

Die verwendete Rillenschiene hat ein Gewicht von 50,8 kg/m, ist 12 m lang und liegt auf 8 Eisenquerschwellen oder bei schlechtem Untergrund auf 9—11 Holzquerschwellen auf Sandbettung. Zwischen Schiene und Schwellen sind 6 cm hohe Gussstühle angeordnet, um das Pflastern trotz der Schwellen zu erleichtern. Es kommen Weichen mit geraden und krummen Zungen und dreischlägige Weichen vor. Die Mutterschienen sind durch Abhobeln der Rille und des Aussenrandes gebildet. Genaue Abbildungen erläutern den Text.

State Library Bulletin. 1900.

[*10. Jahrg, No. 1, S. 355.*]

Street Railway tax laws.

Die in den einzelnen Staaten der nordamerikanischen Union geltenden Bestimmungen über staatliche Strassenbahnabgaben werden übersichtlich nach dem Stande von Ende 1899 zusammengestellt.

The Railroad Gazette. 1900.

[*44. Jahrg., No. 8, S. 115.*]

Elektrische Anlagen auf der Brooklyn Heights-Eisenbahn.

Bei den nach der Südspitze von Long Island und den Sommerausflugsorten führenden Bahnen, sowie bei den Hochbahnen Brooklyns

wird z. Z. mit der elektrischen Ausrüstung vorgegangen, die viel des Beachtenswerthen bietet. Besonders bei der Bergen-Zweiglinie und der See-Zweiglinie liegen eigenartige Verhältnisse vor, die näher dargelegt werden.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 5, S. 103.*]

Die Benutzung der Niagarakraft zu Zwecken der International Traction Company,

die alle Strassenbahnlinien in und um Buffalo aufgesogen hat, wird eingehend beschrieben. Die Gesammtleistung der Kraftanlage ist im Vorjahre auf 20000 bis 25000 KW gebracht worden, wovon die genannte Strassenbahn 5000—6000 PS verbraucht. Die Kraftanlage erzeugt Zweiphasenstrom von 2200 V, der durch 10 Umformer auf 11000 V gebracht und in Speiseleitungen den verschiedenen Verbrauchsstellen bis zu 35 km weit zugeführt wird. Der Hochspannungsstrom wird durch zahlreiche, über das Netz vertheilte umlaufende Umwandler in den Betriebsgleichstrom von 500 V verwandelt. Die eingehende Beschreibung der Einzelanlagen wird durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

[*Bd. 16, No. 5, S. 114.*]

Die Erweiterung des Bahnnetzes der Bergen County Traction Co.,

das, von Undercliff am Hudson gegenüber New-York ausgehend, ein weites Gebiet durchzieht, hat die Herstellung zahlreicher Gerüstbrücken aus Eisen und Holz nothwendig gemacht. Die grösste dieser Brücken ist 351 m lang und hat an den Enden Steigungen von 9 und 5%; die verschiedenen Brücken werden zum Theil auch in Einzelheiten dargestellt und beschrieben.

[*Bd. 16, No. 5, S. 118.*]

Doppelfahrdrahtanlage in Washington.

In Washington und Umgebung ist es verboten, die Schienen zur Rückleitung zu benutzen. Ueber jedem Gleis sind daher zwei Fahrdrähte angeordnet, und die Triebwagen sind mit zwei Stromabnehmern ausgestattet.

[*Bd. 16, No. 5, S. 119.*]

Neue Ausrüstung für die Schnellbahn von Detroit.

Die vorhandene elektrische Schnellbahn von etwa 33 km Länge soll auf 118 km erweitert werden. Es ist beabsichtigt, die erforderliche Kraft von einer Stelle aus als Dreiphasenstrom von 16500 V Spannung über das Netz zu vertheilen und an 5 Stellen durch umlaufende Umwandler in Gleichstrom umzusetzen.

[*Bd. 16, No. 5, S. 126.*]

Verfahren zum Prüfen des Widerstandes der Schienenstossverbindungen.

In einem vierrädrigen, auf den Schienen laufenden Gestell sind die 2 Vorderräder durch die Achse leitend verbunden, während die 2 Hinterräder gegeneinander und gegen die beiden Vorderräder isolirt sind. Auf den Schienen schleifen zwischen den Rädern je zwei Metallbürsten, in deren leitende Verbindung je ein Voltmeter eingeschaltet ist. Die beiden Hinterräder sind ferner durch eine Leitung verbunden, in der sich ein Ampèremeter und ein umlaufender Umformer befinden. Durch diese Einrichtung wird beim Befahren eines Gleises mit Wechselstössen, wie sie in Amerika üblich sind, der Stromverlust an den Schienenstössen gemessen.

[*Bd. 16, No. 5, S. 134.*]

Vereinigte Dampf- und elektrische Bahn in Illinois.

Die Bahn ist 25 km lang und wird für den Personenverkehr mit elektrischen Triebwagen, für den Güterverkehr durch von Dampflokomotiven gezogene Züge befahren. Die Bahnlinie mit einer Brücke über den Illinoisfluss, die Oberleitungsanlage, das Kraftwerk und die sonstigen Hochbauten, die Betriebsmittel und die Betriebshandhabung werden beschrieben.

[*Bd. 16, No. 5, S. 143.*]

Strassenbahnwagenbau.

C. H. Davis beschreibt das Stephenson'sche Verfahren des Wagenbaues an der Hand der Vorführung von vier Wagen für Brooklyn, Boston und New-York unter Beigabe genauer Einzelzeichnung mit allen Massen, sowie unter Beifügung einer Nachweisung aller Einzeltheile der Wagen und ihrer Abmessungen.

[*Bd. 16, No. 5, S. 147—157.*]

Es werden verschiedene deutsche Angelegenheiten zum Theil recht eingehend behandelt; so die Verkehrsstörung durch Schnee in Berlin, die vom elektrotechnischen Verein herausgegebenen Sicherheitsvorschriften, die Beförderung von Postwagen auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M., die Ausbildung der Triebwagenfahrer in Berlin, der Entwurf der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft über den elektrischen Betrieb auf der Berliner Stadtbahn, der Wettbewerbsentwurf von Kübler & Schimpff über den elektrischen Betrieb auf der Wannseebahn.

[*Bd. 16, No. 5, S. 158.*]

Das Goldschmidt'sche Verfahren zur Schienenstossschweissung wird besprochen.

[*Bd. 16, No. 5, S. 160.*]

Schleifeinrichtung für Bahnwagenräder.

Die Einrichtung bezweckt, das Nachschleifen der Räder zu ermöglichen, ohne sie vom Wagen abzunehmen, auch wird es als ein Vortheil hingestellt, dass die Räder bei der Anordnung mit einer Geschwindigkeit von nur

12 Umdrehungen in der Minute bewegt werden können, gegenüber der sonst meist angewandten Umlaufgeschwindigkeit von mindestens 125 Umdrehungen. Die ganze Einrichtung ist in einer Arbeitsgrube angebracht und kann je nach Bedarf hochgehoben — Arbeitsstellung — oder niedergelassen — Ruhestellung — werden.

[Bd. 16, No. 5, S. 164.]

Selbstthätige Blockung für eingleisige Bahnen.

An beiden Enden der Ausweichstellen ist der Fahrdraht auf gewisse Länge isolirt und mit der Speiseleitung so verbunden, dass er selbstthätig stromlos wird, wenn sich auf der anschliessenden Strecke bis zur nächsten Ausweichestelle ein Fahrzeug befindet bezw. von Strom durchflossen, wenn diese Strecke frei ist. Die Einrichtung ist in Lowell, Mass., in Benutzung.

[Bd. 16, No. 9, S. 213.]

Kraftwerk und Kraftübertragung der Metropolitan - Strassenbahn in New-York.

Eingehende Beschreibung mit zahlreichen Abbildungen. Das Kraftwerk enthält 11 Maschinen, die bei wirthschaftlichstem Betrieb je 4000 PS, nach Bedarf aber auch bis zu 7000 PS zu leisten vermögen. Der erzeugte Dreiphasenstrom wird mit 6600 V Spannung Unterstationen zugeführt und durch umlaufende Umformer in den Betriebsgleichstrom von 500 V verwandelt. Die Bekohlung ist in weitgehendem Umfang eine selbstthätige, die Kessel liegen in mehreren Geschossen übereinander, und darüber befindet sich ein Kohlenlager von 9000 t.

[Bd. 16, No. 9, S. 227.]

Die Toleda - Fremont - Norwalker Bahn

wird elektrisch mit Oberleitung betrieben, sie ist 100 km lang. Das Kraftwerk liegt in der Mitte und erzeugt Drehstrom, der in 6 Unterstationen in den Betriebsgleichstrom umgewandelt wird. Die Betriebsmittel sind für die Anwendung einer Geschwindigkeit von 80 km/St. gebaut.

[Bd. 16, No. 9, S. 235.]

Bauweise von Oberleitungen. Fortsetzung der Arbeit von Herrick. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen S. 127.)

Die Anordnung und Befestigung des Fahrdrahtes an Masten und an Querdrähten, sowie die Befestigung der letzteren an Gebäuden und Masten wird besprochen unter Beigabe vieler Abbildungen.

[Bd. 16, No. 9, S. 237.]

Kosten des Strassenbahnoberbaues verschiedener amerikanischer Bauweisen mit Rillenschienen und gewöhnlichen Breitfussschienen und Angaben über die Lebensdauer des Oberbaues.

[Bd. 16, No. 9, S. 250.]

Strassenbahnwagenbau. Fortsetzung der Arbeit von Ch. H. Davis. (Siehe vorstehenden Auszug nach No. 5.)

Ausführliche Besprechung über die verschiedenen zur Verwendung kommenden Holzarten, ihre Verarbeitung und Benutzung zu den verschiedenen Wagentheilen.

[Bd. 16, No. 9, S. 256.]

Es wird über angebliche Misserfolge mit städtischer Leitung deutscher Strassenbahnen berichtet.

[Bd. 16, No. 9, S. 259.]

Elektrischer Betrieb auf mit Dampf betriebenen Eisenbahnen.

Vortrag von Ed. C. Boynton über Erfahrungen auf Zweiglinien der New-York—New-Haven- und Hartford-Bahn, die starkem Wettbewerb von Strassenbahnen ausgesetzt sind. Es werden die von Strassenbahnen abweichenden Betriebsverhältnisse dargelegt und die daraus zu ziehenden Folgerungen klargestellt. Der Vortragende unterscheidet Betrieb mit elektrischen Lokomotiven, mit schweren Triebwagen, die fünf Anhängewagen ziehen, und mit leichten Triebwagen, die nur einen Anhängewagen schleppen.

The Street Railway Review. 1900.

[Bd. 10, No. 2, S. 64.]

Das Netz der Saratoga Traction Co. ist 22,4 km lang, eingleisig, und die Strecken haben, abgesehen von 3,2 km, die in den Ortschaften liegen, eigenen Bahnkörper. Die Bahn wird elektrisch mit Oberleitung betrieben und hat im Sommer einen sehr lebhaften Vergnügungsverkehr zu bewältigen.

[Bd. 10, No. 2, S. 66.]

Die Union Traction Co. in Indiana ist aus der Vereinigung mehrerer Vorortbahnen hervorgegangen und wird einschliesslich einer nach Indianopolis führenden, zur Zeit in Ausführung begriffenen Strecke demnächst über 264 km Gleislänge verfügen und ein Gebiet von 200 000 Einwohnern beherrschen. Von einem elektrischen Kraftwerk aus soll das Netz versorgt werden; es wird zunächst Wechselstrom von 370 Volt Spannung erzeugt, dieser wird auf Dreiphasenstrom von 15000 Volt gebracht und 8 Unterstationen zugeführt, wo er auf Gleichstrom von 550 Volt umgeformt wird.

[Bd. 10, No. 2, S. 75.]

Ein Schneepflug mit vier Triebwerken.

Er läuft auf zwei zweiachsigen Drehgestellen und ist an beiden Enden mit kräfti-

gen Pflügen ausgerüstet. Im ganzen wiegt er im Leerzustand 20 t und mit Sand und Salz ausgerüstet 28 t und hat bisher gute Dienste geleistet.

[Bd. 10, No. 2, S. 77.]

Frachtverkehr auf der Strassenbahn der Insel Man.

Frachtwagen von 4–5 t Ladefähigkeit werden auf Rollböcke gesetzt und diese dann an die elektrischen Triebwagen angehängt. So findet ein lebhafter Frachtverkehr aus Steinbrüchen mit Vermittlung der Strassenbahn nach den Schiffen statt.

[Bd. 10, No 2, S. 91.]

Die elektrische Strassenbahn in Batavia, Java, ist 13,8 km lang, sie hat 1,20 m Spurweite und besonders an Markttagen einen starken Verkehr zu bewältigen. Die Linien sind meist eingleisig und führen vielfach auf eigenem Bahnkörper nach Vororten. Die elektrische Ausrüstung ist von der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin geliefert und ausgeführt.

[Bd. 10, No. 2, S. 93.]

Rohrleitungen und Zubehör in Kraftwerken. Fortsetzung.

Es kommen die Exhaustor- und Wasserleitungsanlagen zur näheren Erörterung.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[Bd. 44, No. 8, 9 u. 10, S 233, 277 u. 311.]

Die Motorwagen und ihre Motoren. Fortsetzung.

Die Besprechung geht zu den Wagen über und behandelt zunächst die leichteren vierrädrigen Fahrzeuge, die in der Bauart des Gestells mit den Fahrrädern Aehnlichkeit haben. Dabei werden mehrere Wagen sehr eingehend und bis in ihre Einzelheiten besprochen unter besonderer Erörterung und zeichnerischer Darstellung der Vorrichtungen zum Lenken, Vor- und Rückwärtsfahren, zur Geschwindigkeitsänderung, zum Anlassen des Triebwerks u. s. w. Daran schliesst sich die Abhandlung über die Lastwagen, die in der gleichen gründlichen Weise durchgeführt wird. Zwei Wagen der Schweizer Motorwagenfabrik A. G. in Wetzikon sind durch mehrere eigenartige und wohldurchdachte Einzelheiten bemerkenswerth. So gestattet das mit Zahnrädern versehene Triebwerk die Geschwindigkeit zu ändern oder den Wagen rückwärts laufen zu lassen, ohne die Triebwelle zuvor vom Getriebe loskuppeln zu müssen. Weiter werden Kutschwagen, Omnibus und Geschäftswagen für Geschwindigkeiten von 16 bis 25 km/St. von Kühlstein-Wagenbau, Charlottenburg, sowie ein Vorspannwagen nebst Lenkvorrichtung von de Dietrich & Co. in Niederbronn eingehend behandelt. Die Unbequemlichkeit des Anlassens des Benzinmotors und die Schwierigkeit, die Geschwindigkeit des Fahrzeugs in umgekehrtem Verhältnisse zur Leistung zu regeln, haben das Etablissement Pieper, Soc. anon., in Lüttich, veranlasst, in einem Selbstfahrer Benzinmotor und Elektromotor mit Speicherbetrieb zu vereinen.

Jn der nun folgenden Besprechung der Einzelheiten wird mit den Lenkvorrichtungen begonnen und eine eingehende Darlegung der an diese zu stellenden Forderungen unter Vorführung von Einzellösungen gegeben.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1899.

[18. Jahrg., 3. Heft, S. 123.]

Zum Bau der Drei-Aehrenbahn, einer neuen Bergbahn in den Vogesen.

Schluss der Arbeit von Walloth. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 616.) Die Bahn wird zu Berg mit 12,5, zu Thal mit 11 km/St. durchschnittlicher Geschwindigkeit befahren. Die Kraftanlage giebt in zwei Stromerzeugern bei 600 Volt Spannung in der Minute eine Leistung von 64 KW, ausserdem ist eine Speicherbatterie von 316 Zellen und 132 bis 184 Ampèrestunden Mindestladestärke aufgestellt. Der Strom wird durch Oberleitung den mit Rollenabnehmern ausgerüsteten Triebwagen zugeführt. Die Rückleitung erfolgt durch die Schienen, ausserdem ist zur Herabminderung des Widerstandes ein grosser Gleisbogen durch eine besondere Rückleitung aus Kupferdraht abgekürzt. Die Betriebsvorschriften für die Wagenführer und Schaffner werden mitgetheilt.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[40. Jahrg., No. 16, S. 243.]

Akkumulatoren- oder Oberleitungsbetrieb im Betriebe der Strassenbahnen.

Dr. Kieseritzky hebt gegenüber den „Oberleitungsenthusiasten“ die Vortheile des Speicherbetriebes hervor, die er nicht nur im Wegfall einer Verunstaltung des Strassenbildes, sondern auch in geringerer Gefahr für den Strassenverkehr sieht. Bezüglich der Wirthschaftlichkeit und Zuverlässigkeit des Betriebes hält er den Speicherbetrieb dem Oberleitungsbetrieb für gleichwerthig.

[40. Jahrg., No. 18 u. 20, S. 269 u. 302.]

Die New-Yorker Untergrundbahn.

Eine Beschreibung der im Januar 1900 zum Bau vergebenen Bahn. (Vgl. S. 246 dieses Hefts.)

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Mai.

Unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg.

Von

G. Paul, Nürnberg.

Das seither für die Stromzuführung bei elektrischen Bahnen am meisten angewandte System ist die oberirdische Stromzuführung (Oberleitung), die dem Wagen den Strom mittelst der Rolle oder mittelst eines Bügels zuführt. Man ist jedoch sowohl in Deutschland als auch im Ausland in vielen Städten hauptsächlich vom Standpunkte der Aesthetik aus gegen die Einführung der Oberleitung. Thatsächlich ist das Netz von Drähten, das sich bei Anwendung der Oberleitung über die Strassen zieht, besonders an Kreuzungspunkten und in Krümmungen hässlich und namentlich störend bei schön angelegten Strassen und Plätzen, die mit Anlagen und Denkmälern versehen sind. Andererseits ist aber auch die Gefahr, die beim Reissen und Herunterfallen eines solchen Drahtes entsteht und selbst durch Legung von Fangdrähten oft nicht ganz beseitigt wird, nicht unbedenklich. Die Statistik beweist, dass schon vielfach bei oberirdischen Stromzuführungen derartige Unfälle vorgekommen sind, die für den öffentlichen Verkehr von schwerwiegender Bedeutung waren. Zudem birgt die oberirdische Stromzuführung nicht nur durch das wohl seltener vorkommende Reissen der Fahrdrähte selbst eine Gefahr in sich, sondern auch durch das Reissen kreuzender Fernsprechdrähte. Diese reissen infolge ihrer geringen Stärke viel öfter und schlingen sich dann, da sie meistens aus beträchtlicher Höhe herabfallen, um den Fahrdraht der oberirdischen Stromzuführung, wodurch dann der hochgespannte Strom der Bahnleitung in die Schwachstromleitung tritt und nicht nur die Fernsprecher zerstört, sondern auch die diese bedienenden Personen gefährdet.

Seit einigen Jahren ist man daher bestrebt gewesen, eine neue Art von Stromzuführungsanlagen für elektrische Strassenbahnen einzurichten, bei denen die Stromentnahmestellen (Theilleiter), die vom Stromabnehmer berührt werden, nicht dauernd unter Spannung stehen, sondern erst in dem Augenblick, in dem sie vom Wagen überdeckt und somit äusserer, nicht beabsichtigter Berührung unzugänglich sind, an die isolirte Hauptleitung angeschlossen werden. Die Abbildung auf der nächsten Seite veranschaulicht die Gleisanlage mit den eingebauten Theilleitern.

Es handelt sich hier um die sogenannten Theilleitersysteme, nach denen auch die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg, eine Probestrecke in München erbaut hat, die am 5. Oktober 1898, abends 11 Uhr, dem Probebetrieb übergeben wurde, und zwar unter Einhaltung der von der kgl. Polizeidirektion vorgeschriebenen Sicherheitsmassregeln und in Gegenwart der staatlichen und städtischen Sachverständigen, der Vertreter der Polizeibehörde, des Magistrats und der Münchener Strassenbahngesellschaft.

Die sogenannten Theilleitersysteme, mit denen man seit einer Reihe von Jahren Versuche angestellt hat, kann man eintheilen in solche

1. mit elektromagnetischem Schalter,
2. mit magnetischem Schalter,
3. mit vereinigtem magnetisch-elektromagnetischem Schalter,
4. mit elektromechanischem Schalter.

Auf die einzelnen Systeme näher einzugehen, ist nicht der Zweck dieser Schrift. Es sollen vielmehr nur die Gründe dargelegt werden für die Konstruktionsgrundlagen, die nach mehrjährigen Versuchen als unbedingt nothwendig erachtet wurden bei einer unterirdischen Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb zur Aufrechterhaltung eines sachgemässen und vollkommen sicheren Betriebs.

Für ein dauernd gutes und richtiges Arbeiten der Theilleitersysteme ist es Bedingung, die einzelnen Theile der Stromzuführung und der Wageneinrichtung so zu konstruiren, dass sie nur geringem Ver-

Ansicht der in das Gleise eingebauten Theilleiter (Kontaktknöpfe).

schleiss ausgesetzt sind und die grösstmögliche Sicherheit für den öffentlichen Verkehr gewährleisten; denn letzterer wäre gefährdet, wenn ein Theilleiter aus irgend einem Umstande unter Strom bleiben würde, nachdem der Wagen ihn verlassen hat. Die bei den früheren Theilleiterkonstruktionen erfolgte Nichtbeachtung oder nicht genügende Beachtung dieser Hauptbedingung ist allein die Ursache, dass

bisher den Theilleitersystemen mit starkem Misstrauen begegnet worden ist, obwohl sie, wie durch die Münchener Probestrecke bewiesen ist, als durchaus betriebsfähig anerkannt werden müssen. Weit geringer und thatsächlich ebenso hinfällig sind die Bedenken gegen den angeblich zeitweise hohen Stromverbrauch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen oder dem unverhältnissmässig grossen Verschleiss der einzelnen Theile der Leitungsanlage (Kabel und Schalteinrichtungen).

Die Sicherheit gegen das Unterstrombleiben eines Theilleiters ist durch zwei Punkte bedingt:

1) durch die sachgemässe Konstruktion des Theilleiters (Schalteinrichtung) selbst und

2. durch Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen an den Wagen oder an den Schalteinrichtungen, die es ermöglichen, dass selbst bei eintretendem Erdschluss keinerlei Gefahr herbeigeführt werden kann.

Wie schon erwähnt, müssen die Schalteinrichtungen bei einem Theilleitersystem zweckmässig konstruirt sein; sie dürfen namentlich nicht mit solchen beweglichen Theilen ausgerüstet sein, die einer starken Abnutzung unterworfen sind, da sonst naturgemäss die Ausbesserungs- und Unterhaltungskosten unverhältnissmässig hoch werden. Umständliche Schalteinrichtungen haben aber ferner noch den Nachtheil, dass sie leicht zu Betriebsstörungen neigen, indem die beweglichen Theile nicht allein zu einem Versagen Anlass geben, sondern sie können sogar, und das ist hauptsächlich in Betracht zu ziehen, die Ursache sein, dass sie, nachdem sie eingeschaltet waren, nicht mehr ausser Thätigkeit gesetzt werden, wenn sich irgend ein beweglicher Theil festklemmt.

Bei einer grossen Anzahl von Theilleitersystemen ist die Anordnung so getroffen, dass stets zwei nebeneinander liegende Theilleiter (Kontaktknöpfe) oder gar drei zu einer Gruppe vereinigt in das Gleis eingebaut sind (Westinghouse und General Electric Company, Monaco). Für solche Konstruktionen muss selbstverständlich auch eine Kontaktvorrichtung am Wagen vorgesehen werden, mit der stets die zwei oder drei Kontaktflächen (Kontaktknöpfe), die in einiger Entfernung von einander im Gleise eingebaut sind, in Berührung kommen. Auf diese Weise hat man wohl die Bewegungseinrichtungen an den Schaltern vereinfacht, weil durch die doppelten oder dreifachen Kontaktflächen im Gleise die einzelnen beweglichen Theile der Schalter mit ihren durch das Schaltungsschema bedingten Kontaktflächen durch ruhende Kontaktflächen ersetzt werden. Man darf sich jedoch nicht der Hoffnung hingeben, dass durch diese Anordnung in Wirklichkeit eine Vereinfachung geschaffen werde; man muss vielmehr berücksichtigen, dass erfahrungsgemäss gerade die mehrfache Berührung mit den Kontaktflächen in dem Gleise weit mehr Anlass zu Störungen und Ausbesserungen giebt als selbst umständliche Schalter.

In vielen Fällen wird sich der Einbau zweier in bestimmter Entfernung neben einander liegender Theilleiter überhaupt nicht oder nur schwer bewerkstelligen lassen, so z. B., wenn Gas- und Wasserrohr-Zubehör oder Einsteige- und Lüftungsschächte von Kanälen sich im Gleiskörper befinden. Besonders nachtheilig wird sich auch diese Stromzuführungsanordnung erweisen an frequenten Gleispunkten mit Kreuzungen, Krümmungen und Weichen, zumal wenn anstatt der Vollspur noch die Meterspur in Anwendung kommt. Bei Krümmungen mit geringem Halbmesser müssen ausserdem die Strassenkontakte in geringerer Entfernung von einander gesetzt werden als bei geraden Strecken, damit die Stromabnahme sicher erfolgt, wenn der Wagen und mithin der Stromabnehmer tangential zur Gleismitte steht. Die doppelte Anzahl der Strassenkontakte ist an solch stark befahrenen Stellen dem Fuhrwerksverkehr sehr hinderlich, abgesehen von der Unbequemlichkeit und Zeitversäumniss bei vorzunehmenden Gleisarbeiten, durch das verlangsamte und vorsichtige Arbeiten zum Schutze der dicht verzweigten Leitungsanlage.

In wirthschaftlicher Beziehung hat die Doppel-Kontakt-Anordnung ferner noch den grossen Nachtheil, dass die Stromverluste bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, namentlich bei Schnee und Eis, wenn Salzstreuung erfolgt, ganz erheblich werden. Denn dadurch, dass zwei nebeneinander liegende oder auch versetzt gegen einander angeordnete Strassenkontakte in das Gleis eingebaut werden müssen, wird die Entfernung des einzelnen Strassenkontaktes zur Fahrschiene wesentlich geringer, insbesondere bei Meterspur, mithin ist auch der Widerstand sehr gering, wenn sich eine gut leitende Schicht (Salzwasser) auf der Strassenoberfläche zwischen Strassenkontakt und Laufschiene befindet.

Wenn aber derartige Fälle eintreten, so darf dies keinerlei nachtheilige Folgen auf die Schalteinrichtungen ausüben, diese müssen vielmehr auch dann unbedingt *funkenlos arbeiten*, ganz gleichgiltig, ob ein Erdschluss stattfindet oder nicht. Im übrigen findet nicht allein bei den Kontaktstellen an der Strassenoberfläche die Stromentweichung statt, sie kann vielmehr auch durch mangelhaft isolirte Strassenkontakte hervorgerufen werden. Es wäre also ganz verfehlt, wenn man für die Konstruktion der Schalter die schädliche Wirkung der Stromentweichung auf letztere ausser Acht lassen wollte in der Annahme, dass der Betrieb stets in gut gereinigten Strassen stattfindet. Theilleitersysteme, die unter solchen Voraussetzungen eingebaut werden, berechtigen nicht zu der Hoffnung dauernder Betriebssicherheit.

Damit die Schaltwerke stets sicher, genau und vollkommen funkenlos arbeiten, selbst auch bei grösseren Stromentweichungen (Erdschluss) an den Strassenkontakten, ist bei dem nachstehend näher beschriebenen System im Gegensatz zu allen übrigen zur Zeit bestehenden Theilleitersystemen eine zwangläufige Schaltung gewählt, und zwar in folgender Weise:

Wenn bei der Fortbewegung des Motorwagens der in der Fahrtrichtung vorausliegende Strassenkontakt durch den Stromabnehmer berührt und demzufolge unter Strom gesetzt wird, so erfolgt gleichzeitig ein Ausschalten des rückwärts zunächst liegenden Strassenkontaktes, obgleich der Stromabnehmer auf diesem Strassenkontakt noch eine Zeit lang gleitet. Dieses Ausschalten des nächst rückwärts liegenden Strassenkontaktes erfolgt zwangläufig und zwar in der Weise, dass die Magnetspulen des zugehörigen Schaltwerks zuerst kurz geschlossen und entmagnetisirt werden, bevor der Kontakthebel des Schalters durch magnetische Kraft abgezogen wird.

Dadurch, dass nach der eben beschriebenen Weise stets ein Strassenkontakt ausgeschaltet wird in dem Augenblick, in dem der andere vorliegende Strassenkontakt eingeschaltet, also unter Strom gesetzt wird, erklärt sich auch die Ursache, warum die Schalter dieses Theilleitersystems unter allen Verhältnissen *durchaus sicher und funkenlos arbeiten*, da immer nur ein Strassenkontakt eingeschaltet ist, der den für die Wagenmotoren erforderlichen Strom liefert, während der andere unter dem Stromabnehmer befindliche Strassenkontakt durch den zugehörigen Schalter ausgeschaltet wird und somit auch keinen Strom an die Wagenmotoren abgeben kann, wohl aber eine stromleitende Verbindung zur Erde herstellt, wenn sich auf der Strassenoberfläche gutleitende Stoffe, wie Salz- und Schmutzwasser oder Pferdemist befinden.

Zur Veranschaulichung dieses Falles diene die folgende Skizze (Abb. I). Der Motorwagen bewegt sich in der angegebenen

Abb. I.

Pfeilrichtung von dem Kontaktknopf No. 1, von dem sich eine leitende Schicht *E* (Salzwasser oder dergl.) nach den Laufschienen gebildet hat. In dem Augenblick, in dem der Stromabnehmer von dem Kontaktknopfe 1 nach 2 übergeht, erfolgt ein Stromlauf von Kontaktknopf 1 durch den Stromabnehmer *S* nach dem Kontaktknopf 2 und bethätigt den zugehörigen Schalter, wodurch, da der Stromabnehmer um ein Gewisses länger ist als die Entfernung zwischen den beiden Kontaktknöpfen 1 und 2, der Kontaktknopf 1 durch den entsprechenden Schalter ausgeschaltet wird, obgleich noch der Stromabnehmer auf dem Kontaktknopfe 1 gleitet. Demzufolge hat also auch der Schalter des Kontaktknopfes 1 bei dem vorhandenen Erdschluss niemals einen Lichtbogen zu unterbrechen, die Stromunterbrechung erfolgt vielmehr erst an der Strassenoberfläche zwischen Kontaktknopf 1 und Stromabnehmer und zwar in dem Augenblick, in dem der Stromabnehmer den bereits ausgeschalteten Kontaktknopf 1 verlässt, wobei die leitende Verbindung zwischen Stromabnehmer, Kontaktknopf und Laufschiene unterbrochen wird.

Diese Stromunterbrechung bei eintretendem Erdschluss bringt keine Gefahr mit sich und hat auch keinerlei nachtheilige Folgen weder für den aus Hartguss hergestellten Kontaktknopf, noch für den schmiedeeisernen Stromabnehmer.

Um den Lichtbogen an den elektromagnetischen Schaltern zu vermeiden, giebt es kein anderes Mittel, als dass stets die Schalteinrichtungen zweier benachbarter Theilleiter zwangläufig mit einander verbunden werden, so dass bei der Einschaltung des in der Fahrtrichtung voraus-

liegenden Theilleiters gleichzeitig für den in der Fahrt zurückliegenden Theilleiter die Ausschaltung erfolgt. Vermöge dieser Anordnung sind die Schalteinrichtungen vollständig unempfindlich gegen Einwirkung jeglichen Erdschlusses.

Bei allen übrigen elektromagnetischen Theilleitersystemen können die Schalteinrichtungen nicht funkenlos arbeiten, da sie mit einer Haupt- und Nebenschlusswicklung oder nur mit einer Hauptstromwicklung versehen sind, wobei zur Erregung (Einschaltung) des Schalters zuerst ein Theilstrom durch die Nebenschlusswicklung geschickt und dann, nachdem der Schalter an die Vertheilungsleitung angeschlossen ist, der für die Wagenmotoren erforderliche Strom durch die Hauptwicklung denselben zugeführt wird. Zeitweise sind es also in diesem Falle zwei Kontaktknöpfe, die den Strom für die Wagenmotoren liefern, und die Theilleiter (Kontaktknöpte) werden erst dann ausgeschaltet, wenn der Stromabnehmer sie verlassen hat, wobei dann die Stromunterbrechung bei eingetretenem Erdschluss nicht mehr an den Kontaktknöpfen stattfindet, sondern an den zugehörigen Schaltern.

In folgendem soll dies näher erläutert werden:

Wenn, wie die Skizze I veranschaulicht, der Stromabnehmer bei der Fortbewegung des Wagens den Kontaktknopf 2 berührt, so wird auch das zugehörige Schaltwerk in Thätigkeit gesetzt, und es sind dann die beiden Kontaktknöpfe 1 und 2 gleichzeitig unter Strom, sie stellen die leitende Verbindung her für die Wagenmotoren und halten sie so lange gemeinsam aufrecht, bis der Stromabnehmer von Kontaktknopf 1 herabgleitet und die Stromlieferung dann nur allein durch den Kontaktknopf 2 bewerkstelligt wird. Wenn nun der Stromabnehmer von Kontaktknopf 1 herabgleitet, so soll der zugehörige Schalter denselben stromlos machen, indem er in seine Ruhelage zurückkehrt, da jetzt zwischen dem Stromabnehmer und dem Kontaktknopf 1 keinerlei Verbindung mehr besteht, vorausgesetzt, dass kein Erdschluss vorhanden ist und mithin auch kein Strom den Schalter geschlossen halten kann.

Alle Theilleitersysteme haben insofern eine gewisse Sicherheit gegen auftretende Funkenbildung, als der Wagen von dem nächst vorderen Theilleiter Strom empfängt, ehe noch der rückwärts liegende ausgeschaltet ist, wodurch der zu brechende Lichtbogen bedeutend vermindert wird, vorausgesetzt, dass keine grössere Stromentweichung von dem Kontaktknopf nach den Laufschienen eingetreten ist.

Die Wichtigkeit der Forderung, dass die Schalteinrichtungen ganz ohne Lichtbogen arbeiten müssen, wurde bisher ebenfalls nicht genug gewürdigt, und doch ist die Haltbarkeit der Schalter fast einzig und allein davon abhängig.

Es bedarf nicht erst des Hinweises, dass eine Stromunterbrechung schon von 2—3 Ampère bei 500 oder gar 600 Volt einen bedeutenden Lichtbogen hervorruft, der die Ursache ist, dass die Schalter des Theilleitersystems, die sich tagsüber mehrere hundert Male in Thätigkeit befinden, einer schnellen und sicheren Zerstörung entgegengeführt werden. Es kann aber auch vorkommen, dass grössere Stromstärken zu unterbrechen sind, so z. B. bei einer Störung infolge der Nichtberührung des Stromabnehmers mit irgend einem in der Fahrtrichtung vorausliegenden Kontaktknopfe. In diesem Falle muss der Schalter des sich unter dem Stromabnehmer befindenden Kontaktknopfes die volle für den Antrieb der Wagen erforderliche Stromstärke unterbrechen. Dass mehrere solcher Vorgänge, die durch unsachgemässe Gleisanlage (Gleissenkungen u. s. w.) hervorgerufen werden können, dazu beitragen, die Schalteinrichtungen in kürzester Zeit unbrauchbar zu machen, ist wohl nicht zu bezweifeln.

Die zur Beseitigung oder doch bedeutenden Verringerung des Lichtbogens an den Schaltern sonst allgemein benutzte magnetische Funkenlöschung bedingt, dass gleichzeitig bei der Stromunterbrechung ein schnelles Ausschalten erfolgt. Dies kann jedoch bei Theilleitersystemen, deren Schalteinrichtungen die stromführenden Kontakthebel vermöge der Schwerkraft ausschalten, nicht erreicht werden, selbst dann nicht, wenn die Schaltwerke als Solenoid-Taucher (Plunger) ausgebildet und so schwer gemacht werden, dass der den Magnetkernen innewohnende remanente Magnetismus, welcher der präzisen Ausschaltung hemmend entgegen steht, leichter überwunden wird, aber doch im Vergleiche zu dem angewandten magnetischen Abzug (Ausschaltung) viel langsamer wirkt. Bei den Schaltern des Schuckert-Systems ist dagegen die magnetische Funkenlöschung entbehrlich, denn es

kann bei denselben, wie durch häufige Versuche bewiesen, jederzeit die volle Stromstärke, die der Wagen verbraucht, unterbrochen werden, ohne dass irgend welche Gefahr für die Schalter oder Leitungsanlage entsteht. Es wird dies durch die zwangläufige Schaltung begründet, da durch sie eine schnelle Trennung der stromführenden Kontakte herbeigeführt wird, bei welcher die entstehende Flamme naturgemäss senkrecht in die Höhe steigt und hierbei keinerlei Schaden anrichten kann, da sie nirgends mit einem Theile der Leitungsanlage oder mit den Schaltern selbst in Berührung kommen kann. In weiterer Folge hiervon benöthigen auch die Schalter zur Weiterschaltung, wenn die Wagenmotoren ausgeschaltet sind, nur $^1/_2$ Ampère, da sie ausschliesslich nur mit Nebenschlusswicklung versehen sind; sie arbeiten also mit einem Stromverlust, der nicht in Rechnung gezogen werden kann.

Dadurch, dass diese Solenoid-Taucher so grosses Gewicht haben und täglich zahlreiche und schnelle Fallbewegungen ausführen, die von den Kontakten aufgefangen werden müssen, wird natürlich auch ein grosser Verschleiss hervorgerufen, demzufolge die Kontakte in kurzer Zeit zerstört werden. Noch ein weit grösserer Uebelstand, der schwer in die Wagschale fällt, macht sich bemerkbar, wenn, wie wir angenommen haben, der Taucher eines Solenoids vermöge seines grossen Eigengewichts mit einer den Verhältnissen entsprechenden Schnelligkeit gezwungen wird, in seine Ruhelage zurückzukehren, er braucht dann naturgemäss zu seiner Anziehung auch wieder eine grosse magnetische Kraft (Ampèrewindungen. System Murphy and General Electric Company, Monaco).

Die Stromstärke für solche Schaltwerke beträgt etwa 12 Ampère, damit der Solenoid-Taucher in der eingeschalteten Lage festgehalten wird, nachdem die Nebenschlusswicklung, die den Taucher zuerst eingeschaltet hat, wieder ausgeschaltet worden ist. Wenn man also annimmt, dass ein Motorwagen auf einer längeren Strecke sich im Gefälle befindet und die Motoren ausgeschaltet sind, so ist eine dementsprechende Stromstärke und mithin auch ein Verlust von 12 Ampère für jeden Schaltapparat erforderlich, damit er in der eingeschalteten Lage verbleibt, bis der Stromabnehmer den zugehörigen Theilleiter (Kontaktknopf) verlassen hat, wobei aber nicht zu vergessen ist, dass bei diesem Theilleitersystem zeitweise zwei Schaltwerke unter dem Stromabnehmer in Thätigkeit sind und zwar im Augenblick des Ueberschreitens, so dass der Stromabnehmer, ehe er den einen Kontaktknopf verlassen hat, schon mit dem nächstfolgenden wieder in leitende Verbindung getreten ist.

Aber nicht allein im vorliegenden Falle oder an Haltestellen wird besagter Stromverlust durch die unter Strom befindlichen Schalter hervorgerufen, sondern auch auf jeder beliebigen Strecke wird sich dieser Verlust bemerkbar machen, besonders dann, wenn der Wagenführer genöthigt ist, oft und längere Zeit aus Verkehrsrücksichten auszuschalten. Angestellte Ermittlungen haben ergeben, dass die meisten Motorwagen auf der von ihnen zu durchlaufenden Strecke nur die Hälfte der fahrplanmässigen Zeit eingeschaltet sind. Um daher den bei den bisherigen Schaltwerken grossen Stromverlust zu vermeiden, hat man vielfach die Anordnung so gewählt, dass man im Gefälle, beim Halten oder beim Ausschalten während der Fahrt den Stromabnehmer ganz ausschaltet, wodurch dann die Theilleiter von den zugehörigen Schalteinrichtungen abgeschaltet werden und der Motorwagen die ganze stromlose Strecke mittelst lebendiger Kraft durchfährt.

Sobald jedoch dann die Theilleiter zur Stromabgabe für die Motoren eingeschaltet werden sollen, ist es erforderlich, dass eine im Wagen befindliche Akkumulatorenbatterie in Wirksamkeit tritt. Die Batterie wird aber durch das fortwährende Ein- und Ausschalten selbstverständlich auch sehr oft und unregelmässig beansprucht und geladen und bedarf deshalb bei dieser Anordnung einer sehr guten Wartung, wenn sie nicht in kurzer Zeit schadhaft werden soll, ganz abgesehen von den sonstigen Unannehmlichkeiten und Störungen, die diese Einrichtung mit sich bringt.

Es soll nun im nachstehenden von dem in München erbauten und zur Zeit im Betriebe befindlichen Systeme eine Beschreibung gegeben werden im Anschluss an ein bedeutend vereinfachtes System, das seit 8 Monaten auf der Versuchsbahn der Elektrizitäts - Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg in täglichem Probebetrieb ist und sorgfältig überwacht wird.

Dieses Theilleitersystem bietet nun nach dem Ausspruch der Münchener Sach-

verständigen, die es wiederholt zu begutachten hatten, gleiche Sicherheit wie die oberirdische und die Schlitzkanal-Leitung, da einerseits in keinem Theilleiter, mit Ausnahme des unmittelbar unter dem Wagen befindlichen Theilleiters, Strom vorhanden ist, andererseits aber auch in ausgedehntestem Masse Sicherheitsvorrichtungen in Anwendung kommen, so dass Gefahren völlig ausgeschlossen sind, wie denn auch, während des nunmehr 15 monatlichen Probebetriebs (in der ersten Zeit war der Probebetrieb unter behördlicher Aufsicht), keinerlei Anstände sich ergeben haben, die zu einer Unterbrechung des Betriebs Veranlassung gegeben hätten. Die staatlichen und städtischen Sachverständigen haben infolgedessen auch bei der auf Veranlassung des Ministeriums stattgehabten Besichtigung die Erklärung abgegeben, dass gegen den Einbezug der Probestrecke in den regelmässigen Betrieb kein Bedenken bestehe; er ist daher am 17. November 1899 eröffnet worden.

Die Gesammtanordnung der ganzen Stromzuführungsanlage ist folgende:

In der Mitte des Gleises sind einzelne Strassenkontakte angeordnet, die bei gerader Strecke je nach der Länge der Wagen in Entfernungen von 3—4 m, in Krümmungen unter 100 m Halbmesser in entsprechend kürzeren Entfernungen von einander sich befinden. Diese Strassenkontakte, die beim Ueberfahren des Wagens selbstthätig unter Strom gesetzt werden, und diesen vermittelst einer unter dem Wagen befindlichen Vorrichtung an die Wagenmotoren abgeben, bestehen aus Hartgussstücken, die in Granitblöcke eingesetzt sind.

Parallel zu den Gleisen in beliebiger Entfernung von ihnen (meistens 60—70 cm) wird ein Kabelgraben zur Aufnahme der Haupt- oder Speisekabel, sowie der Kabel, welche die Strassenkontakte mit dem zugehörigen Schaltwerk verbinden, hergestellt.

Die Schaltwerke selbst werden zu je 30 vereinigt und in einem gusseisernen Kasten untergebracht, der nach der Art der Reinigungsschächte für Kanalisation u. s. w. seitwärts auf dem Bürgersteig oder an sonst geeigneter Stelle oberirdisch oder unterirdisch derartig aufgestellt wird, dass sie den sonstigen Verkehr nicht behindern. Einen solchen Vertheilungskasten, bei dem etwa in der halben Höhe ein kastenförmiger Ansatz für die Einführung der die Strassenkontakte mit den Schalteinrichtungen im Vertheilungskasten verbindenden Kabel angeordnet ist, zeigt die Abb. II in äusserer Ansicht. Eine Strecke von

Abb. II.

etwa 100—120 m erfordert je einen solchen Vertheilungskasten. Wenn irgend möglich, werden die Vertheilungskasten stets in der Mitte der Strecke aufgestellt. Sie sind vollkommen wasser- und luftdicht abgeschlossen; zu diesem Zwecke ist der innere Abschlussdeckel taucherglockenartig in Verbindung mit einem Oel-Verschluss ausgebildet. Das etwa von der Strasse her durch den äusseren Deckel eindringende Wasser gelangt nicht in den eigentlichen Vertheilungskasten, sondern nur in einen Seitenraum, aus dem es nach dem Erdreich versickern kann. Dichtungen jeder Art sind hierbei vermieden, da diese erfahrungsgemäss grosser Wartung bedürfen und trotzdem auf die Dauer nicht zuverlässig und haltbar sind.

Abb. III zeigt den Vertheilungskasten nach Abdeckung des in der Strassenfahrbahn liegenden Deckels, während der zweite, taucherglockenförmig ausgebildete Deckel den inneren Raum des Vertheilungs-

Abb. III.

kastens noch überdeckt. Abb. IV veranschaulicht nach Entfernung beider Deckel das Innere des Vertheilungskastens mit den

Abb. IV.

eingebauten Schaltern. Die sichtbare schmale ringförmige Vertiefung dient zur Aufnahme des taucherglockenartigen Deckels.

Die Vertheilungskästen sind innen mit Holz verkleidet und haben zwischen der gusseisernen Wandung und dem Holzmantel noch einen Zwischenraum, damit Wärmeveränderungen auf die eingebauten Schalter keinen schädlichen Einfluss ausüben können. Dass diese Vertheilungskästen den Erwartungen entsprochen und in jeder Hinsicht sich bewährt haben, dafür sprechen die Thatsachen einer mehrjährigen Versuchszeit.

Das Einbauen der in der Fabrik fertiggestellten Vertheilungskasten ist äusserst einfach, an Ort und Stelle sind nur die Schalter einzusetzen und zwar geschieht dies in der denkbar einfachsten Weise, indem jeder Schalter in die für ihn vorgesehenen Kontakte mit einem einzigen Handgriff eingesetzt wird. Zeitraubende Drahtverbindungen werden also hierbei vermieden, und jeder beliebige Mann kann, falls es erforderlich sein sollte, augenblicklich einen Schalter auswechseln.

Mit jedem Vertheilungskasten in Verbindung steht ein an einem benachbarten Hause oder an sonst passender Stelle unterzubringendes Gehäuse, in dem sich ein selbstthätiger Starkstromausschalter — Abb. Va — befindet, mittelst dessen die ganze zu dem Vertheilungskasten gehörige Strecke (100—120 m) ausgeschaltet werden kann. Die Abb. Vb zeigt, wie ein solcher Starkstromausschalter an einem in München an der Göthestrasse gelegenen Hause angebracht ist. Dadurch, dass eine Strecke mit unterirdischer Stromzuführung in Unterabtheilungen von 100—120 m eingetheilt ist, hat man den Vortheil, dass Fehler, die etwa in der Leitungsanlage auftreten, leicht

Abb. Va.

aufzufinden sind, da die Fehlstellen auf bestimmte Strecken beschränkt sind.

In der nebenstehenden Abb. VI bedeutet B den Vertheilungskasten, b den zugehörigen Starkstromausschalter, sowie 1, 2, 3, 4 u. s. w. die einzelnen Strassenkontakte. Ursprünglich wurden diese

Abb. Vb

Strassenkontakte auf ein Betonfundament gesetzt; neuerdings jedoch kommt die in der Abb. VIIa vorgesehene Bauart in Anwendung, bei der die Strassenkontakte in einem eisernen Fassungskasten vermittelst Beton vergossen sind, während der eiserne Kasten selbst auf eine quer durchgehende eiserne Schwelle aufgeschraubt ist, die zugleich

Abb. VI.

Abb. VII.

Abb. VIIa.

in fester Verbindung mit den Schienen steht. Auf diese Weise ist der Strassenkontakt mit den Schienen unverrückbar fest verbunden; ausserdem aber erleichtert diese Anordnung die Aufstellung wesentlich, da die Verbindungen von Schwelle, Strassenkontakt mit Zuführungskabel und Muffe, sowie Schienenstühle in der Fabrik fertig gestellt werden können. Abb. VIIb veranschaulicht diese Konstruktion in der Ausführung auf einer Strecke.

Abb. VIIb.

Wie aus der umstehenden Zeichnung VIII ersichtlich, in der die Gesammtanordnung der Schaltungsweise veranschaulicht ist, besteht jeder Theilleiter-Schalter aus zwei Spulengruppen, von denen die eine zur Einschaltung des Theilleiters in die Arbeitsleitung dient, während die andere die Abschaltung des jeweils nächst rückwärts liegenden Theilleiters vermittelt. Die einzelnen Spulen der beiden erwähnten Gruppen sind hierbei in folgender Weise geschaltet: Die mit dem Theilleiter 1 verbundene Anzugsspule 2 ist mit der Relaisspule 3 desselben Theilleiters und einer zweiten Spule 4 der zugehörigen Spulengruppe des rückwärts liegenden Theilleiters 5 hintereinander geschaltet und durch einen Widerstand 6 zur Erde geführt. Zu dem Theilleiter 1 gehören des weiteren zwei Kontakthebel 7 und 8, von denen der mit einem Kontakt ausgerüstete Hebel 7 mit der Spule 3 zusammenarbeitet, während der mit zwei Kontakten ausgestattete Hebel 8 von der der Spule 4 des Theilleiters 5 entsprechenden Spule 9 des Theilleiters 1 bethätigt wird. Die zu jedem Theilleiter gehörige untere Spulengruppe besitzt neben der bereits erwähnten Anzugsspule eine Abzugsspule, 10, 13 usw., die durch einen Nebenschluss des vorausliegenden Theilleiters erregt wird.

Aus der Zeichnung ist beispielsweise ersichtlich, dass die zur unteren Spulengruppe des Theilleiters 5 gehörige Abzugsspule 13, die der Anzugsspule 2 des vorausliegenden Theilleiters 1 entspricht, in einem zum Stromkreis dieses Theilleiters mittelst der Kontakthebel 7 und 8 hergestellten Nebenschlusse liegt. Werden die Abzugsspulen 10 bezw. 13 von dem sie erregenden Nebenschlussstrom durchflossen, so ziehen sie die zugehörigen Kontakthebel 11 und 12, bezw. 14 und 15 an, wodurch die zugehörigen Theilleiter von der Speiseleitung abgeschaltet werden, beziehentlich die Stromzuführung zu den Wagenmotoren unterbrochen wird.

Die vorbeschriebene Schaltungsweise ist in folgender Weise wirksam: Angenommen, der Wagen berühre mit der Stromabnehmervorrichtung 16 den Theilleiter 1. Um das erstmalige Anfahren zu ermöglichen, wird in bekannter Weise eine im Fahrzeug untergebrachte Stromquelle 17 (so z. B. eine Sammlerbatterie) verwendet, indem man sie mit dem einen Pol an die Stromabnahmeschiene 16, mit dem andern Pol durch die Schienenrückleitung an die Erde anschliesst. Dabei fliesst der Strom von 17 nach der Stromabnehmervorrichtung 16, durch den Kontaktknopf 1 nach der Anzugsspule 2, von da zur Relaisspule 3 über Relaisspule 4 des rückwärts liegenden Theilleiters 5, durch den Widerstand 6 zur Erde beziehungsweise zur Schienenrückleitung 24. Dadurch, dass die Spule 2 erregt ist, wird der Kontakthebel 12 angezogen und mittelst des Kontaktes 20 die Speiseleitung 22 an den Theilleiter 1 angeschlossen. Es kann nun das Fahrzeug in der mit dem Pfeil angedeuteten Richtung sich fortbewegen.

Das erstmalige Anfahren auf einem Theilleiter kann auch noch auf andere Weise als mittelst Sammlerbatterie bewerkstelligt werden, namentlich, wenn es sich nur um eine kleine, aber von vielen Wagen befahrene Strecke handelt, die mit unterirdischer Stromzuführung betrieben werden soll. In diesem Falle ist es vortheilhafter, wenn man, anstatt jeden Wagen mit einer Sammlerbatterie zu versehen, diesen nur mit einer Kabeltrommel ausrüstet, auf der ein biegsames Kabel aufgewickelt ist und an dessen einem Ende sich ein Handgriff mit einem Steckkontakt befindet, während das andere Ende mit der Stromabnehmervorrichtung verbunden ist. Dieser Steckkontakt wird mit einer zwischen oder in dem Gleise in einer Ent-

Abb. VIII.

fernung von etwa 20 bis 25 Meter eingebauten Anschlussdose nach Abb. IX, die an die Speiseleitung angeschlossen ist, in Verbindung gebracht, wodurch dann ebenfalls der unter dem Wagen befindliche Theilleiter unter Strom gesetzt werden kann.

Der angedeutete Stromverlauf hat ausserdem zur Folge, dass die vom Theilleiterstrom durchflossene Spule 3 den Kon-

takthebel 7 anzieht; hierdurch wird der Kontakt 18 des Hebels 8 geschlossen, die Abzugsspule 13 des rückwärts liegenden Theilleiter-Relais erregt und dadurch der Hebel 14 angezogen. Gleichzeitig wird jedoch ein mit dem letzteren verbundener

Abb. IX.

Kontakt 23 angeschlossen und die Anzugsspule 25 des Theilleiters 5 kurzgeschlossen. Der Kontakthebel 15 wird von der Abzugsspule 13 angezogen und der rückwärtsliegende Theilleiter 5 hierdurch von der Speiseleitung 22 abgeschaltet, d. h. stromlos gemacht.

Bei der Weiterfahrt in der Pfeilrichtung vollzieht sich der beschriebene Schaltvorgang in gleicher Weise, ebenso ergiebt sich für die Fahrt des Wagens in

Abb. X.

entgegengesetzter Richtung ein entsprechender, nach den vorstehenden Erläuterungen ohne weiteres verständlicher Stromverlauf.

Ein vollständiger Schalter mit Kontakthebel und Spulen ist in der Abbildung X dargestellt. *[Schluss folgt.]*

Die Grosse Berliner Strassenbahn im Jahre 1899.[1])

Im Berichtsjahre wurde die Umwandlung des Bahnnetzes für den elektromotorischen Betrieb derart gefördert, dass am Jahresschlusse bereits neunzehn Linien (gegen elf am Ende des Vorjahrs) dafür eingerichtet waren und dass die Vollendung der Umgestaltung für das Jahr 1900 in Aussicht genommen werden kann. Die argen Störungen, die im Dezember durch starke, bei ungewöhnlich niedriger Temperatur eingetretene Schneefälle auf den mit Akkumulatoren betriebenen Strecken verursacht wurden, führten dazu, dass die Gesellschaft die Erlaubniss erhielt, auf mehreren dieser Strecken wenigstens vorläufig die oberirdische Stromzuführung einzurichten. Zur Durchführung des elektrischen Betriebs beschloss die ausserordentliche Generalversammlung vom 12. Oktober 1899, das Grundkapital der Gesellschaft um den Betrag von 22 875 000 M durch Ausgabe von Aktien zu erhöhen, die vom 1. Januar 1901 ab an der Dividende Theil nehmen sollen; das Aktienkapital, das noch im Jahre 1898 sich auf 21 375 000 M stellte, ist also in zwei Jahren um mehr als das Doppelte, um 45 750 000 M auf 67 125 000 M erhöht worden. Die Zahl der Angestellten ist um 343 vermehrt, 133 Wagen sind neu beschafft worden, während 863 Pferde verkauft werden konnten; das Lohnkonto erhöhte sich infolge der Personalvermehrung, sowie infolge von Gehaltsaufbesserungen um 569 738,19 M, das Wagenkonto um 4 597 207,48 M, während das Pferdekonto um 215 750 M sich ermässigte.

Im Berichtsjahr ist eine weitere Steigerung des Personenverkehrs und auch, wenngleich nicht in gleich hohem Masse, der Verkehrseinnahme eingetreten. Dies wird ausser auf die Bevölkerungszunahme Berlins und namentlich einiger Vororte auf

[1]) Nach dem Geschäftsbericht der Gesellschaft: vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 297.

die Betriebsverbesserungen, insbesondere auf die dichtere Wagenfolge zurückgeführt. Die Zahl der beförderten Personen ist um 9,30%, die Personengeldeinnahme um 7,93%, die Zahl der geleisteten Wagenkilometer dagegen um 18,93% gestiegen, und dabei ist noch zu berücksichtigen, was leider in den Zahlen des Berichts nicht zum Ausdruck kommt, dass ein Wagenkilometer desto mehr bedeutet, je mehr allmählich die grossen vierachsigen Akkumulatorenwagen in den Betrieb eingestellt werden.

Das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen hält sich auf der Höhe des Vorjahrs, da auch im Berichtsjahre Pferdebetrieb und elektrischer Betrieb neben einander hergingen; es beträgt 53,63%.

Die hauptsächlich durch Verlängerung der Theilstrecken, sodann auch durch Mehrbenutzung der Zeitkarten eingetretene Verbilligung der Fahrpreise kommt darin zum Ausdruck, dass für jede Person im Berichtsjahr nur 10,48 Pf gegen 10,61 Pf im Vorjahr und für jedes Wagenkilometer 44 gegen 48 Pf eingenommen worden sind.

Die Gemeindeabgaben, die von den Einnahmen aus der Personenbeförderung zu entrichten waren, betragen 1656434,09 M, sind also um 306892,77 M gestiegen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass ein früher dem Steuerkonto zur Last geschriebener Betrag von 135485 M jetzt im Abgabenkonto gebucht wird. Diese Abgaben, die verschiedenen Steuern und die Strassenreinigungskosten, ausschliesslich der Pflasterkosten, belaufen sich zusammen auf rund 1920000 M, während sie im Jahre 1898 sich auf 1667000 M gestellt haben und während 5,4 Millionen Mark im Berichtsjahre gegenüber 3,8 Millionen Mark im Vorjahre Reingewinn erzielt sind. Die Gesammtleistung, die die Gesellschaft seit ihrem Bestehen im Gemeindeinteresse angeblich aufgewendet hat, wird auf 60769075,01 M gegenüber 55607238,06 M im Vorjahre berechnet, und zwar setzt sich nach dem Berichte diese Summe jetzt aus folgenden Beträgen zusammen: von den Gesammtanlagekosten mit 39653508,83 M sollen auf das Berliner Gebiet und die von der Berliner Gemeinde zu unterhaltenden Verkehrswege nach Abzug der mit 20 M für das Meter veranschlagten Gleisherstellungskosten entfallen für Pflasterungen, Entwässerungen, Brückenbauten, Grundstückserwerbungen zu Strassenverbreiterungen — alles nach der Behauptung der Gesellschaft Verbesserungen der Verkehrswege, deren Kosten die Gesellschaft der Stadtgemeinde erspart habe — . . . . 29987508,83 M;

dazu treten noch

Umpflasterungskosten mit	3218359,13 „ ,
Pflasterrente mit	3718132,71 „ ,
Kosten der Kanalisationsausführungen	473895,42 „ ,
Strassenreinigungs- und Schneeräumungskosten.	3127616,17 „ ,
Personenbeförderungsabgabe	17920166,58 „ ,
Chausseegeld	173047,01 „ ,
Gemeinde - Einkommensteuer	1763254,39 „ ,
verschiedene Steuern und Abgaben	387094,77 „ ,
zusammen	60769075,01 M.

Im einzelnen entnehmen wir dem Geschäftsberichte noch folgende Angaben:

Im Dienste der Gesellschaft standen 5357 Personen gegenüber 5014 im Jahre 1898. Die Fläche der eigenen und gepachteten Grundstücke betrug 517499 qm; rund 68000 qm sind im Berichtsjahre neu erworben worden. Diese Erwerbungen ebenso wie die Neubauten auf den alten Grundstücken sollen den Raum für die Unterbringung der elektrischen Betriebsmittel und für die sich stets vergrössernde Verwaltung schaffen.

Bestand und Ausnutzung der Betriebsmittel ergiebt sich aus der folgenden Tabelle.

	1898	1899
Gleislänge am Ende des Jahres km	319	351
Bestand an Wagen . . . . . Anz.	1461	1720
davon:		
Decksitzwagen. „	272	266
Zweispänner . „	448	444
darunter offene „	28	28
Einspänner . . „	366	366
darunter offene „	100	100
Oberleitungsmotorwagen . „	173	242
Akkumulatorenwagen . . . „	202	282
Anhängewagen „	—	120
Wagenkonto . . M	10417887,17	15015094,65
Pferdebestand. . Anz.	5471	4608
Rechnungsmässiger Werth . . M	1367750	1152000
Rechnungsmässiger Werth für das einzelne Pferd . . . . „	250	250

	1898	1899		1898	1899
Gesammt-Pferdeleistung . . . km	49 908 632	42 030 824	Krankenbestand . %	5,980	4,66
			Verlust durch Tod „	2,723	2,30
Tägliche Pferdeleistung durchschnittlich . . „	26,41	25,80	Fütterungskosten für ein Pferd und einen Tag M	1,048	1,088.

Die Betriebsleistungen waren folgende:

	1897	1898	1899
Anzahl der Fahrten	4 652 608	4 984 040	5 550 462
davon elektrisch	459 739	1 082 433	2 341 770
Wagenkilometer	34 164 305	37 772 595	44 924 467
davon elektrisch im ganzen	3 062 890	8 279 275	19 433 627
mit Motorwagen	—	6 455 739	15 845 255
mit Anhängewagen	—	1 823 536	3 588 372
Beförderte Personen	158 700 000	172 000 000	188 000 000
täglich im Durchschnitt	435 000	471 233	515 068
auf Einzelscheine	143 791 000	155 838 495	169 722 828
auf Zeitkarten	14 909 000	16 161 505	18 277 172
Von den auf Einzelscheine beförderten Personen zahlten			
10 Pf. . . . %	85,67	85,97	87,11
15 Pf. . . . „	10,98	10,79	10,16
20 Pf. . . . „	2,78	2,93	2,67
25 Pf. . . . „	0,46	0,28	0,06
mehr als 25 Pf. . . . „	0,11	0,03	—
Gesammteinnahme aus dem Personenverkehr	16 885 000	18 249 377	19 695 865
täglich im Durchschnitt	46 260	49 998	53 961
Von diesen Einnahmen entfallen auf Fahrscheine zu			
10 Pf. . . . %	78,46	79,01	80,78
15 Pf. . . . „	15,09	14,87	14,13
20 Pf. . . . „	5,09	5,40	4,94
25 Pf. . . . „	1,05	0,64	0,15
mehr als 25 Pf. . . . „	0,31	0,08	—
Die Durchschnitts-Einnahme für 1 Person betrug . Pf	10,64	10,61	10,48.

Es tritt hier wieder die Zunahme des elektrischen Betriebs deutlich hervor. Auch ist, im Gegensatze zum Vorjahr, eine Erweiterung der 10 Pf-Theilstrecken nicht zu verkennen, wie denn die Fahrscheine von mehr als 25 Pf ganz in Wegfall gekommen und auch Entfernungen, die 25 Pf kosten, nur noch selten sind. Daher auch eine nicht unbedeutende Abnahme in der auf eine Person entfallenden Durchschnittseinnahme, die sich schon dem Einheitstarif von 10 Pf merklich nähert.

Eine Uebersicht über die finanziellen Ergebnisse giebt die folgende Zusammenstellung:

	1898	1899
Gesammteinnahme . . . . M	18 612 711	20 348 095
Gesammtausgabe „	9 994 820	10 913 286
Ueberschuss . . „	8 617 891	9 434 809
Dividende . . . %	18	10½
Von den Einnahmen entfallen:		
auf die Personenbeförderung . . . . M	18 249 377	19 695 865
davon:		
Einzelscheine „	16 953 654	18 269 937
Zeitkarten . . „	1 259 373	1 388 282
Postbeamte . „	36 350	37 646

	1898	1899
auf andere Einnahmen (Gleisbenutzung, Düngerverkauf u. s. w.) M	368 334	652 230
Von den Ausgaben entfallen auf:		
Gehälter u. Löhne %	45,71	47,07
Futter- und Streumaterial . . . . „	22,77	18,34
Unterhaltung der Wagen . . . „	4,84	5,67
Unterhaltung der Akkumulatoren . %	0,67	1,52
Hufbeschlag, Schmiedelöhne, Arzneien . . . „	2,86	2,00
Büreau-, Hof- und Bahnreinigung . „	2,74	2,43
Unterhaltung des Bahnkörpers . . „	2,53	2,53
Steuern und Abgaben (mit Ausnahme der an die Stadt zu zahlenden Abgaben und Pflasterrente). . „	5,83	4,13
Stromlieferung . . „	4,47	10,05
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen . . . . . „	53,70	58,63

Der Reingewinn berechnet sich für das Jahr 1899, wie folgt:

	M	M
Betriebsüberschuss . .		9 434 809,14
Zinsen und Kursgewinn		299 394,83
Vortrag aus 1898 . . .		14 916,88
zusammen		9 749 120,85
Hiervon sind abzuziehen:		
Hypothekenzinsen .	68 487,50	
Obligationenzinsen .	438 012,75	
Gesammtabschreibungen	1 578 248,10	
Zahlungen an die Stadt	1 656 434,09	
Zuweisung zum Beamten - Unterstützungsfonds . .	50 000,00	
Zuweisung zum Erneuerungsfonds . .	600 000,00	4 391 182,44
Es bleiben also zur Vertheilung		5 357 938,41.

Die Dividende, die für ein Kapital von 21 375 000 M im Vorjahre 18% gegen 16% im Jahre 1897 und 15% im Jahre 1896 betragen hatte, ist im Berichtsjahr, da ein Aktienkapital von 44 250 000 M daran theilnimmt, auf 10½% gefallen. Das Hypothekenkonto ist mit 1 605 500 M unverändert geblieben, an Obligationen sind 11 908 200 M begeben. Die Einzahlung der neu ausgegebenen Aktien hat im Laufe des Jahres 1900 zu erfolgen.

Gesetzgebung.

Erlass des Finanzministers, des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern vom 21. März 1900 — III 3279 I M. d. ö. A., Ia 389 I M. d. I., I 1518 F. M. — an die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, **betreffend die Gewährung von Tagegeldern und Reisekosten bei landespolizeilicher Prüfung von Projekten und fertiggestellten Strecken.**

Tagegelder und Reisekosten sind an Landräthe, die als Kommissare des Regierungspräsidenten innerhalb ihres Amtsbezirks Termine zur landespolizeilichen Prüfung von Projekten zu Eisenbahnen, Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen sowie von fertiggestellten Bahnstrecken wahrnehmen, auf Grund der Runderlasse vom 14. September 1872 und 21. August 1873 nicht zu gewähren. Abschrift eines zur Erläuterung der Runderlasse dienenden, von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten an den Regierungspräsidenten zu Stade gerichteten Erlasses vom 20. April 1893 — $\frac{\text{III } 7083}{\text{IV } 2063}$ M. d. ö. A. — ist zur Kenntnissnahme beigefügt.

Dieser Erlass vom 20. April 1893 lautet:

Die Baubeamten der allgemeinen Bauverwaltung sind nicht berechtigt, für die innerhalb ihres Dienstkreises wahrgenommenen Termine zur landespolizeilichen Prüfung von Eisenbahnprojekten und fertiggestellten Bahnstrecken, deren Kosten der Staatskasse zur Last fallen, Reisekosten und

Tagegelder zu liquidiren. Es ist daran festzuhalten, dass durch die Bestimmung des Erlasses vom 14. September 1872, wonach die Kosten für die landespolizeiliche Prüfung von Eisenbahnentwürfen auf die Staatskasse zu übernehmen sind, lediglich der Ansicht entgegengetreten werden sollte, dass diese Kosten von dem Unternehmer zu tragen seien. Keineswegs aber ist durch diesen Erlass denjenigen Beamten, welche einen Reisekostenpauschbetrag beziehen, die Berechtigung eingeräumt, für die Wahrnehmung derartiger landespolizeilicher Geschäfte innerhalb ihrer Dienstbezirke die gesetzlichen Reisekosten und Tagegelder zu beanspruchen. Dies ergiebt sich schon aus der Fassung des dritten Absatzes des erwähnten Erlasses, wonach die mit einem Reisekostenpauschbetrage ausgestatteten Baubeamten die gesetzlichen Reisekosten u. s. w. dann zu erhalten haben, wenn es sich um die Wahrnehmung von Enteignungsgeschäften zu gunsten von Privatunternehmern u. s. w. handelt, woraus folgt, dass in den nicht besonders namhaft gemachten Fällen, also insbesondere bei landespolizeilichen Prüfungsgeschäften und bei Enteignungen für ein Staatsunternehmen die gleiche Berechtigung nicht eingeräumt ist. Es werden deshalb auch den Landräthen für die Wahrnehmung derartiger Geschäfte innerhalb ihrer Dienstbezirke Reisekosten u. s. w. nicht gezahlt.

Rumänien.

Gesetz vom 30. Mai 1898, betreffend Abänderungen zu dem Gesetz vom 10. April 1895 über den Bau und Betrieb von Lokalbahnen.[1]

Artikel 1.

Bezirke, Gemeinden, Gesellschaften und Einzelpersonen können schmal- und vollspurige Lokalbahnen mit Genehmigung der Regierung und unter den durch das gegenwärtige Gesetz vorgeschriebenen Bedingungen erbauen. Die zu diesem Zwecke gegründeten Gesellschaften sind in allen Punkten den bestehenden Vorschriften des gegenwärtig in Kraft befindlichen Handelsgesetzbuches unterworfen.

In der Beschaffung der Geldmittel bleiben die Bezirke und Gemeinden ihren besonderen Gesetzen unterworfen.

Wer auf den Bau einer Eisenbahn bezügliche Vorarbeiten machen will und dazu privates Eigenthum betreten muss, bedarf der Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten; dieser hat die Lokalbehörden davon in Kenntniss zu setzen.

Artikel 2.

Dem Genehmigungsgesuche ist eine Beschreibung der Bahn beizufügen, in der die Hauptpunkte der Linie, der Zweck der Unternehmung, die Bedingungen der Herstellung der Bahn und ihrer Nebenanlagen, der Zeitpunkt, zu dem die Arbeiten beendet sein werden, der Tag der Inbetriebnahme, die Einrichtung des Betriebes, sowie die Beförderungstarife anzugeben sind.

Falls für eine Linie mehrere Gesuche vorgelegt werden, entscheidet der Minister, welches ihm als das vortheilhafteste erscheint; bei gleichen Bedingungen ist der rumänischen Unternehmung der Vorzug zu geben.

Artikel 3.

Jedes Gesuch hat der Minister der öffentlichen Arbeiten einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen; er hat dafür auch das Gutachten der Gemeinde- und Bezirksräthe einzuholen.

Spätestens 4 Monate nach Eingang des Gesuches und nach Erledigung sämmtlicher erhobenen Einwendungen hat der Minister das Ergebniss der Untersuchung dem Ministerrath vorzulegen und unter dessen Zustimmung die Genehmigung zur Anstellung der Vorarbeiten zu ertheilen durch Bewirkung der Gemeinnützigkeitserklärung nach Massgabe dieses Gesetzes.

Die Erklärung der Gemeinnützigkeit erfolgt mittels königlichen Erlasses.

Die Genehmigung erlischt, wenn der Bau der Linie nicht innerhalb zweier Jahre nach der Erlangung der Konzessionsurkunde begonnen wird. Wenn die Strecke in der vorgesehenen Frist nicht in Betrieb genommen ist, hebt der Minister der öffentlichen Arbeiten die Konzession auf, wofern nicht der Ministerrath die Gewährung einer Nachfrist bewilligt.

Die Konzession erlischt, wenn die Linie nicht in fünf Jahren nach der Konzessionsertheilung in Betrieb genommen wird, ausgenommen Fälle der höheren Gewalt, über deren Vorliegen der Ministerrath entscheidet.

Artikel 4.

Der Staat behält sich den Bau und Betrieb der folgenden Linien vor: Dorohoi—

[1] Nach dem Bulletin de la commission internationale du congres des chemins de fer, Mai 1899, Seite 666 u. ff. Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Seite 339 u. ff.

Nona—Soulitza, Podul—Iloei—Hărlau—Botoshani—Todireni, Moinesti—Bacau, Piatra—Prisiceani, Bacau—Berlad, Roman—Buhaesti—Tecuci—Faurei, Focshani—Braila, Buzeu—Patarlage (Grenze), Ploesti—Urziceni—Slobozia, Ploesti—Tergoviste, Piatra—Néamtz—Falticeni (Grenze) und Néamtz—Pascani, Ploesti—Valeni-de-Munte (Grenze), Bucarest—Urziceni—Buzeu, Bucarest—Ottenitza, Bucarest—Caracal—Craiova, Pitesti—Giurgévo, Tergu — Jiu — Vulcan, Curtea-de-Argesh—Calimanesti, Craiova — Bechet, Medgidié—Tulcea, Medgidié—Mangalia und Craiova—Gruia.

Artikel 5.

Ausser diesen für den Staat vorbehaltenen Linien darf die Regierung keine Linie genehmigen, die

1. eine Staatsbahnlinie verlängert oder zwei Stationen der Staatsbahnlinien unter einander verbindet;
2. an die Grenze führt;
3. die Donau mit einem Ort verbindet, der von einem gegenwärtig bestehenden Bahnhofe weniger als 30 km entfernt ist oder den Weg einer der Linien, deren Bau für den Staat vorbehalten ist, berührt und länger als 50 km ist; es kann jedoch die Bauerlaubniss zu Lokalbahnen senkrecht zum Eisenbahnnetz in der Richtung gegen Severin ertheilt werden;
4. einer Staatsbahnlinie Konkurrenz macht oder die allgemeinen Interessen des Staats in irgend einer Weise schädigt.

Artikel 6.

Ausser den Erleichterungen bei der Enteignung, die sich aus der Gemeinnützigkeitserklärung ergeben, werden noch folgende Vortheile gewährt:

a) Die kostenlose Abtretung des erforderlichen Geländes für die Bahn und deren Nebenanlagen aus dem Eigenthum des Staates und der königlichen Domänen. Was die Eigenthumsrechte der Gemeinden und Bezirke betrifft, so wird ihre kostenlose Abtretung gleichfalls mit der Einwilligung der massgebenden Lokalbehörden stattfinden;

b) die Benutzung der Strassen jeder Art unter den für jeden einzelnen Fall vom Minister vorzuschreibenden Bedingungen;

c) die Beförderung der in vollen Wagenladungen ausgeführten Transporte zum Höchstfrachtsatze von 3 bani (centimes) für das Tonnenkilometer während der Dauer des Baues der Linie für alle zu der Unternehmung erforderlichen Materialien inländischen Ursprungs;

d) die Enthebung vom Bau der Schranken und Einfriedigungen für den Fall, dass kein Nachtdienst stattfindet (6 Uhr abends bis 6 Uhr morgens);

e) das Recht, diese Eisenbahnen mit denen des Staates zu verbinden unter den für jede Linie vom Minister besonders vorzuschreibenden Bedingungen.

Die Kosten des Anschlusses werden durch die Erbauer getragen, während die Arbeiten durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgeführt werden.

Der Betriebsdienst auf den Anschlussstationen wird vom Staat nach der für den gemeinschaftlichen Dienst bestehenden Vorschrift und in Uebereinstimmung mit den in der Genehmigungsurkunde enthaltenen besonderen Bestimmungen besorgt;

f) die Befreiung von Zollgebühren für die Dauer von 20 Jahren, vom Tage der Baugenehmigung an, für die Bau- und Betriebsmaterialien, jedoch ausser Holz, Zement, Kalk, Steinen und jedwedem Material, das im Inlande in genügender Menge erzeugt wird.

Diese Befreiung wird auf Antrag des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom Ministerrath nach übereinstimmendem Gutachten eines aus dem Generaldirektor der Staatseisenbahnen, dem Präsidenten des technischen Raths und dem Zolldirektor bestehenden Ausschusses gewährt;

g) die Befreiung von allen Zoll- und Einschreibegebühren, sowie von jeder Abgabe und Steuer an den Staat, den Bezirk oder die Gemeinde während desselben Zeitraums, mit Ausnahme der Gebühren, denen die Staatsbahnen unterworfen sind, den aus gerichtlichen Prozessen herrührenden Stempelgebühren und den Wechselgebühren;

h) der Minister der öffentlichen Arbeiten kann auch Befreiung vom Bau einer Telegraphenlinie ertheilen für den Fall, dass keine Zugkreuzung auf der Linie stattfindet, und wenn er glaubt, dass ähnliche Einrichtungen für die Sicherheit des Betriebes nicht unbedingt nothwendig sind.

Artikel 7.

Die in der Genehmigungsurkunde vorgesehenen Tarife sind als Höchsttarife anzusehen, die vom Publikum erhoben werden können; sie können nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten erhöht werden.

Alle Tarife und Tarifänderungen müssen, bevor sie in Kraft treten, in ausführlicher Bekanntmachung zur Kenntniss der Interessenten gebracht werden. Sie müssen für alle Reisenden und für alle sich in gleicher Lage befindenden Güterversender in gleicher Weise gelten.

Jede Tariferhöhung kann erst nach Ablauf einer Frist von 3 Monaten nach ihrer Veröffentlichung eingeführt werden.

Die Fahrpläne der Personenzüge werden, bevor sie in Kraft treten, vom Minister der öffentlichen Arbeiten genehmigt.

Artikel 8.

Die Zuggeschwindigkeit wird von der Verwaltung festgesetzt; sie darf ein vom Minister der öffentlichen Arbeiten vorgeschriebenes Höchstmass nicht überschreiten.

Artikel 9.

Die Konzessionare der Linie sind verpflichtet, dem Minister der öffentlichen Arbeiten sämmtliche Projekte für Bauten vor deren Ausführung vorzulegen.

Die Bauten können erst nach endgiltiger Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten ausgeführt werden. Diese Genehmigung muss spätestens in 3 Monaten, vom Ueberreichungstage der Projekte ab gerechnet, dem Konzessionar mitgetheilt werden.

Falls während des Betriebes die Bahnunterhaltung oder die Beschaffenheit des Fahrparks nicht ausreichend befunden werden sollte, so dass die öffentliche Sicherheit gefährdet werden würde, hat der Minister das Recht, den Betrieb zu untersagen, bis die Bahnverwaltung die erforderlichen und von ihm gebilligten Verbesserungen ausgeführt hat.

Artikel 10.

Die Verwaltungen dieser Bahnen sind bei Verlust des Betriebsrechts verpflichtet, sich bezüglich des Betriebes ihrer Linien den Vorschriften der Betriebs- und Sicherheitsordnung zu unterwerfen, die vom Minister der öffentlichen Arbeiten ausgearbeitet und durch königlichen Erlass veröffentlicht werden wird.

Diese Ordnung wird die bezüglich der periodischen Prüfung aller mechanischen Einrichtungen und der Fahrzeuge vorzusehenden Bestimmungen enthalten.

Artikel 11.

Im Kriegsfalle ist der Staat berechtigt, für die Dauer des Krieges alle Linien zu besetzen und zu betreiben; diese Linien unterstehen dann den Militärbehörden.

In diesem Falle wird der Staat den Eigenthümern der besetzten Linie ausser dem Ersatz, der ihnen für etwaige Beschädigungen gebührt, auch eine Entschädigung für die entgangenen Einnahmen gewähren, die nach dem durchschnittlichen Erträgniss der letzten der Besetzung vorhergegangenen 3 Jahre berechnet werden. Diese Einnahmen werden gemäss den im Artikel 15 des vorliegenden Gesetzes vorgesehenen Bestimmungen ermittelt.

Artikel 12.

Von den Eisenbahnlinien, die dem öffentlichen Personen- und Güterverkehr dienen, erhält der Staat nach Ablauf von 30 Jahren, von der Betriebseröffnung an, 2% des Reinertrages.

Nach Ablauf von 90 Jahren gehen diese Linien in das Eigenthum des Staates über, ohne dass dem Unternehmer irgend welche Entschädigung gezahlt wird.

Artikel 13.

Die Konzessionare sind gehalten, im Laufe des ersten Halbjahres eines jeden Jahres dem Minister der öffentlichen Arbeiten die Hauptschlussabrechnung des Betriebes des vergangenen Jahres vorzulegen und zur selben Zeit alle Aufzeichnungen der Rechnungsführung mit den schriftlichen Beweisstücken zu seiner Verfügung zu stellen.

Artikel 14.

Der Staat behält sich das Recht vor, nach Ablauf von 20 Jahren, von der Eröffnung der Bahn an, die Lokalbahnen, die nach Prüfung durch eine besondere Kommission von allgemeiner Bedeutung sind, anzukaufen.

Artikel 15.

Der Ankaufspreis umfasst:

a) den Werth der Bauten und Einrichtungen zur Zeit des Ankaufs;
b) eine 5prozentige Kapitalisation des durchschnittlichen Reinertrages der fünf letzten Betriebsjahre, d. h. des

Unterschiedes zwischen der Roheinnahme und den Kosten des Betriebes.

Artikel 16.

Diese Befunde werden von einer aus 5 Ingenieuren als Schiedsrichtern bestehenden Kommission aufgenommen, von denen zwei vom Minister der öffentlichen Arbeiten, zwei von der Bahnverwaltung ernannt werden, während der fünfte aus einer aus 20 Namen bestehenden Liste, von denen je 10 von jeder Partei genannt werden, durch das Loos bestimmt wird.

Artikel 17.

Die freiwillige Abtretung einer konzessionirten Linie oder ihre Verschmelzung mit einer anderen Linie kann ohne Genehmigung der Regierung nicht erfolgen.

Im Falle eine Linie, sei es vom Eigenthümer selbst, sei es von dem hierzu Berechtigten, aufgegeben wird, fällt sie ohne Entschädigung dem Staate anheim. In diesem Falle ist der Staat berechtigt, den Fahrpark anzukaufen.

Die zu erlassende Ausführungsverordnung bestimmt die Fälle, in denen eine Linie als aufgegeben zu betrachten ist, und die Bedingungen, unter denen die hierzu Berechtigten den Betrieb fortführen können.

Ein Konkurs kann sich nur in der Form der Zwangsverwaltung auf eine Bahnlinie erstrecken, auch kann die Massenverwaltung diese einem neuen Konzessionar nur mit Einwilligung der Regierung übertragen. Dieser neue Konzessionar hat den Betrieb in derselben Weise wie sein Vorgänger fortzuführen. Im Falle die Massenverwaltung den Betrieb nicht fortführt oder ihn keinem neuen Konzessionar übertragen kann, geht die Linie ohne Entschädigung in den Besitz des Staates über, der das Recht hat, den Fahrpark anzukaufen.

Die Bestimmungen dieses Artikels finden nur auf die einen öffentlichen Beförderungsdienst besorgenden Linien Anwendung.

Artikel 18.

Die Konzessionsurkunde hat die Beförderungsbedingungen für Briefe, Postsendungen, Militärpersonen, Militärgut, Gefangene auf der bewilligten Linie, sowie auch die Bedingungen für die Abfertigung von amtlichen und privaten Depeschen auf den Telegraphenleitungen der Linie zu enthalten.

Artikel 19.

Die Konzessionare sind verpflichtet, wenn der Minister der öffentlichen Arbeiten es verlangt, die Verbindung anderer Linien mit der ihnen genehmigten Linie zu gestatten.

Artikel 20.

Die ausschliesslich der Bedienung von Fabriken, Bergwerken, Steinbrüchen, Land- und Forstwirthschaften u. s. w. vorbehaltenen Eisenbahnen, auf denen kein Personenverkehr eingerichtet ist, werden den gegebenen Vorschriften des vorliegenden Gesetzes nur so weit unterworfen, als es sich um die auf Grund des Artikels 10 zur Sicherheit vorgeschriebenen Massregeln handelt.

Für den Bau dieser Linien ist die Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten nicht erforderlich, wofern sie nicht in eine andere Eisenbahn oder in eine schiff- oder flössbare Wasserstrasse einmünden.

Artikel 21.

Die nach diesem Gesetze genehmigten Linien gehören zum öffentlichen Eigenthum. Sie können weder mit Hypotheken, noch mit sonst einem dinglichen Recht belastet werden; auch das Recht des Konzessionars hat nur die Bedeutung eines persönlichen Rechts.

Artikel 22.

Eine Ausführungsverordnung wird die Anwendung des gegenwärtigen Gesetzes in allen seinen Einzelheiten regeln.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Schwetz in Westpreussen plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Hardenberg über Neuenburg durch die Schwetz-Neuenburger Niederung und weiter über Schwetz bis zur Grenze des Landkreises Bromberg bei Supponin mit Abzweigung von Schwetz nach Laskowitz, welche in Hardenberg,

Michelau, Schwetz, Schönau und Laskowitz an die Staatsbahn, bei Supponin an die Kleinbahnen des Landkreises Bromberg herangeführt werden soll.

2. Die Aktiengesellschaft Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke zu Kattowitz will ihr oberschlesisches Kleinbahnnetz durch eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Schoppinitz nach der russischen Landesgrenze bei Sosnowice erweitern.

3. Die Aktiengesellschaft Stahlbahnwerke Freudenstein & Co. in Berlin plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Horka über Rothenburg O.-L. und Leippa nach Priebus.

4. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb, Zweigniederlassung in Berlin, plant an Stelle der früher in Aussicht genommenen Kleinbahn Erkner—Kalkberge-Rüdersdorf (Amtsgericht) — s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 504, neuere Projekte No. 4 — den Bau einer schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Erkner über Woltersdorf, Kalkberge-Rüdersdorf, Rüdersdorf nach Herzfelde, welche in Erkner an die Staatsbahn und in Herzfelde an die Kleinbahn Strausberg—Herzfelde herangeführt werden soll.

5. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Barmbek über Fuhlsbüttel nach Wulksfelde, welche in Barmbek an eine in Aussicht genommene Güterbahn von Rothenburgsort nach Wandsbek angeschlossen werden soll.

6. Der Kreis Stormarn plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Wandsbek nach Trittau.

7. Von verschiedenen Seiten — von der Kontinentalen Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin, der Strassen-Eisenbahngesellschaft in Braunschweig und dem Unternehmer Karl Franke in Bremen — wird der Bau einer Kleinbahn von Goslar über Oker nach Harzburg geplant. Die erstgenannte Gesellschaft will ausserdem noch eine Zweiglinie Oker—Altenau, der letztbezeichnete Unternehmer eine weitere Linie von Harzburg nach den Steinbrüchen im Radauthale bauen.

8. Eine Vereinigung zu Wachstedt plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Mühlhausen in Thür. über Küllstedt nach Heiligenstadt.

9. Die Kleinbahn Paderborn — Neuhaus (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 68/69) soll bis Sennelager fortgesetzt werden.

10. Eine Vereinigung in Fulda plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven oder Elektrizität zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Fulda durch das Fuldathal nach Schlitz mit Anschluss an die Staatsbahn in Fulda.

11. Die elektrische Strassenbahn in Hamm soll durch eine Linie vom Marktplatz durch die Südstrasse, über den Friedrichsplatz und durch die Werler Strasse bis zu dem alten Cöln - Mindener Eisenbahndamm erweitert werden.

12. Die Hagener Strassenbahn - Aktiengesellschaft will ihr Netz durch eine Linie von Eilpe nach Delstern erweitern.

13. Von Interessenten der Stadtgemeinde Kaiserswerth und von der Düsseldorf-Duisburger Kleinbahngesellschaft in Kaiserswerth wird der Bau einer vollspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Kaiserswerth nach dem Staatsbahnhof Calcum geplant.

14. Die Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf plant in Erweiterung ihres Unternehmens den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Stückgüterverkehr von Grimlinghausen nach dem Staatsbahnhof und dem Orte Dormagen.

15. Von der Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthale wird in Erweiterung ihres Unternehmens der Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Gepäckverkehr von Saarbrücken nach Saargemünd und Neunkirchen bei Saargemünd geplant.

16. Der Tiefbauunternehmer H. Kitterle in Mülheim a. Rhein und die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. planen im Anschluss an die Kleinbahn Witten — Castrop — Henrichenburg — Waltrop den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von Herne über Castrop nach Bochum mit Abzweigung nach Werne.

17. Der Regierungsbaumeister Birnbaum in Berlin will eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr bauen von Königsteele über Bochum, Castrop, Herne, Eickel und Wattenscheid nach Höntrop zum Anschluss an die Anfangsstrecke Königsteele—Bochum.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine elektrische Kleinbahn von Gross - Reifling nach Maria - Zell mit Abzweigung von Palfau nach Göstling. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 889.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Neuhaus nach Kamenitz a. L. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 889.)

3. Für ein elektrisches Kleinbahnennetz in Troppau und Katharein. (Verordnungsblatt

für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 33, S. 913.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ernstbrunn nach Asparn a. Zaya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 33, S. 913.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Leesdorf nach Wittmannsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 34, S. 929.)

6. Für eine vollspurige, Lokalbahn von Zniesienie nach Winniki mit Abzweigung von Lesienice nach Kozielniki. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 34, S. 929.)

7. Für eine vollspurige, elektrische Kleinbahn von Andritz nach Gösting. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 35, S. 945.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tepl nach Weseritz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 36, S. 966.)

9. Für eine elektrische Kleinbahnlinie in Salzburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 981.)

10. Für eine elektrische Kleinbahn von Liboch nach Dauba. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 982.)

11. Für eine Lokalbahn von Blansko nach Wischau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 40, S. 1033.)

12. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Troppau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 42, S. 1073.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Korneuburg nach Ernstbrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1089.)

14. Für ein vollspuriges, elektrisches Kleinbahnnetz in Raab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

15. Für ein elektrisches Strassenbahnnetz in Neusatz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alsó-Szopor nach Szilágy-Cseh. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Fogaras nach Zernest oder Kronstadt (Brassó)-Bertalan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Roznyó nach Torna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zombor nach Apatin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 32, S. 901.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Medgyes nach Fogaras. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 34, S. 933.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von Raab nach Kisbér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 34, S. 933.)

22. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Léva nach Bakabánya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 34, S. 933.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Dab nach Dömsöd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 986.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von einem Punkte der Strecke Soroksár—Kun-Szent Miklos-Tass nach Duna-Pataj. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 986.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szikszó nach Szepsi und von Rakacza-Szend nach Torna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 986.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ypoly-Szakállos über Léva und Schemnitz nach Zsarnócza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 37, S. 986.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn von Budapest nach Hidegkut. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1094.)

28. Für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn in Grosswardein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1094.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von Soroksár nach Jász-Kerekégyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1094.)

30. Für eine vollspurige Strassenbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb in Szolnok. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1094.)

31. Für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn in Raab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

32. Für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn von Hidegkut nach Solymár, Budakesz und Nagy-Kovácsi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

33. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Enyed nach Boréo. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

34. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rétság nach Palota-Uj-Pest und von Duka nach Vácz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

35. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Bács-Almás nach Cservenka. (Verordnungsfür Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

36. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tasnád-Szántó nach Er-Mihályfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 43, S. 1095.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Dem Kreise Apenrade zum Baue und Betrieb einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Apenrade nach Lügumkloster.

2. Zur Erweiterung des Netzes der Dortmunder Strassenbahn.

3. Für die schmalspurige Lokalbahn Kühnsdorf — Eisenkappel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 31, S. 865.)

4. Für die vollspurige Lokalbahn Lundenburg — Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 36, S. 961.)

5. Für die schmalspurige Kleinbahn von Berg Isel nach Igls. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 39, S. 1017.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine schmalspurige Eisenbahn von Rodersdorf zur Landesgrenze gegen Leimen und von der Landesgrenze bei Benken nach Dornachbrugg (Leimenthalbahn). (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 12, S. 1003.)

2. Für eine elektrische Eisenbahn von der Kleinen Scheidegg auf den Männlichen. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 12, S. 1017.)

3. Für eine elektrische Strassenbahn in Spiez. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 12, S. 1025.)

4. Für eine Drahtseilbahn von Grindelwald zum Eismeer. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 12, S. 1033.)

5. Für eine elektrische Bahn von Monthey nach Champéry und nach Morgins. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 13, S. 153.)

6. Für eine elektrische Bahn von Aigle nach Monthey. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 13, S. 164.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Die Lokalbahn zwischen den Linien Montbazin—St. Chinian und Montpellier—Rabieux. (Journal officiel. 1900 No. 76, S. 1653.)

2. Die Strassenbahn von Pantin nach Bobigny. (Journal officiel. 1900. No. 83, S. 1889.)

3. Drei Strassenbahnlinien in Nantes. (Journal officiel. 1900. No. 84, S. 1907.)

4. Ein Netz schmalspuriger Lokalbahnen im Bezirk Côtes-du-Nord. (Journal officiel. 1900. No. 86, S. 1938.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 20. Januar 1900 die vollspurige, für Dampf- und elektrischen Betrieb eingerichtete Flügelbahn der Lokalbahnstrecke Guntramsdorf—Baden nach Traiskirchen.

2. Am 17. Februar 1900 die Strecke von dem Brandenburger nach dem Nassengärtner Thore der Strassenbahn in Königsberg i. Pr.

3. Am 19. März 1900 die Linie Staatsbahnhof Wilhelmshöhe — Mulang der Grossen Casseler Strassenbahn.

4. Am 1. April 1900 die Kleinbahn Kirchhain—Schweinsberg (Ohmthalbahn) des Kreises Kirchhain. Die Betriebsführung hat die königl. Eisenbahndirektion in Cassel übernommen.

5. Am 7. April 1900 die 38,13 km langen, schmalspurigen Geilenkirchener Kreisbahnen im Bezirke der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft.

Die königlichen technischen Versuchsanstalten zu Berlin, die in amtlichem wie in privatem Auftrage sich mit der Untersuchung technischer Materialien befassen, sind, wie der kürzlich erschienene Bericht über ihre Thätigkeit im Jahre 1898/99 ersehen lässt, auch für das Kleinbahnwesen nicht ohne Bedeutung; es wurden in der Abtheilung für Metallprüfung Isolatoren und Untersätze für elektrische Zwecke auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Zerdrücken und in der Abtheilung für Oelprüfung ein Motorenbenzin auf seine Entzündbarkeit geprüft, während für Vollbahnen Abnahmeproben von Baumaterial und Untersuchungen von Eisenbahnschotter und von Beton vorgenommen wurden. Die Gesammtthätigkeit der Anstalt umfasste im Berichtsjahre in der Abtheilung für Metallprüfung 295 Anträge, darunter 37 von Behörden und 258 von Privaten, in 4112 Versuchen; in der Abtheilung für Baumaterialprüfung 403 Anträge, darunter 108 von Behörden und 295 von Privaten, in 23 839 Versuchen; in der Abtheilung für Papierprüfung 815 Anträge, darunter 432 von Behörden und 29 aus dem Ausland; und endlich in der Abtheilung für Oelprüfung 313 Anträge, darunter 190 von Behörden und 3 aus Oesterreich-Ungarn. Die chemisch-technische Versuchsanstalt, die fortlaufend mit einheitlichen Arbeiten beschäftigt ist, fertigte ausserdem 550 Analysen, und zwar 59 für Reichsbehörden, 146 für Staatsbehörden und 345 für Private.

Frankreichs Lokalbahnen im Jahre 1897.[1])

Nachstehende Angaben über die Lokalbahnen Frankreichs sind der amtlichen Eisenbahnstatistik „Statistique des chemins de fer français au 31. Décembre 1897. Documents divers. Deuxième partie: France — Intérêt local — Algérie et Tunisie. Paris 1899." entnommen. Danach hatte im Jahre 1897 das Netz der Lokalbahnen eine Betriebslänge von 4191 km[2]), die 80 Gesellschaften angehörten. Davon waren:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 227 u. ff.

[2]) Ohne 11 km ausser Betrieb. Mit 31 km (mit den Hauptbahnen) gemeinsamen Strecken beträgt die Betriebslänge 4222 km (gegen 4077 km im Vorjahr). Im Bau befanden sich noch 1029 km.

Vollspurbahnen . . . . 1623 km,
Schmalspurbahnen . . . 2542 „ ;
Seil- und Zahnradbahnen 26 „ .

Hiervon entfielen auf die Strecken der Gesellschaft der chemins de fer économiques 893 km, der chemins de fer départementaux 529 km und der chemins de fer des landes 169 km.

Von dem Gesammtanlagekapital der Lokalbahnen Ende 1897 in Höhe von 385 805 637 Frcs. (91 815 Frcs. für 1 km) kommen auf den Staat 3,5 %, auf die Gesellschaften 70,7 % und auf sonstige Beihilfen 25,8 %.

Nachstehend sind die Hauptbetriebsergebnisse der französischen Lokalbahnen für das Jahr 1897 gegenüber denen für das Jahr 1896 zusammengestellt.

Lokalbahnen		1896	1897
Betriebslänge:			
am Jahresschluss[1])	km	4 049	4 191
davon schmalspurig	„	2 403	2 542
im Jahresdurchschnitt[2])	„	3 976	4 121
Anlagekapital:			
überhaupt	Frcs.	386 357 908	385 805 637
für 1 km Bahn	„	95 162	91 815
Betriebseinnahme:[3])			
überhaupt	„	19 886 126	20 998 135
für 1 Betriebskm	„	5 001	5 095
für 1 Zugkm	„	1,76	1,79
Betriebsausgabe:			
überhaupt	„	14 725 659	15 339 922
für 1 Betriebskm	„	3 703	3 722
für 1 Zugkm	„	1,31	1,31
Betriebsüberschuss:			
überhaupt	„	5 160 467	5 658 213
für 1 Betriebskm	„	1 298	1 373
für 1 Zugkm	„	0,45	0,48
Geleistete Personenkm:			
überhaupt	Anz.	182 403 297	195 642 840
für 1 km	„	45 901	47 509
durchschnittliche Fahrt einer Person	km	13,2	13,3
Geleistete Gütertonnenkm:			
überhaupt	tkm	103 885 204	113 586 949
für 1 km	„	26 878	28 046
durchschnittliche Fahrt einer Gütertonne	km	21,9	22,2
Geleistete Zugkm:			
überhaupt	Anz.	11 270 869	11 703 408
davon auf Eilverkehr	„	10 680 366	11 129 340
Betriebskoëffizient	%	74,1	73,1

[1]) Ohne 11 km ausser Betrieb. — [2]) Einschliesslich gemeinsame Strecken (31 km). — [3]) Ohne Verkehrssteuer und Nebeneinnahmen.

Lokalbahnen		1896	1897
Von der Betriebseinnahme entfallen:			
auf Personen- und Eilverkehr	%	52,9	52,6
„ Güterverkehr	„	45,7	45,9
„ sonstige Einnahmen	„	1,4	1,5
Von der Betriebsausgabe kommen:			
auf allgemeine Verwaltung	„	15,4	15,0
„ Betriebs- und Verkehrsdienst	„	25,6	25,2
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	34,0	34,0
„ Bahndienst	„	22,0	22,5
„ sonstige Ausgaben	„	3,0	3,3
Durchschnittsertrag:			
für 1 Personenkm	Cts.	4,62	4,55
„ 1 Gütertonnenkm	„	8,24	8,49
Gesammteinnahme[1])	Frcs.	20 066 935	21 184 436
Gesammtausgabe	„	15 670 502	16 333 635
Ueberschuss	„	4 396 433	4 850 801
Ertrag der Verkehrssteuer:			
überhaupt	„	283 569	295 217
für 1 km	„	71	72
Betriebsmittel:			
Lokomotiven	Stck.	454	468
für 1 km	„	0,11	0,11
Personenwagen	„	1 022	1 078
für 1 km	„	0,26	0,26
Gepäckwagen u. dergl.	„	311	316
für 1 km	„	0,08	0,08
Güter- und sonstige Wagen	„	5 814	5 922
für 1 km	„	1,47	1,44
Leistungen der Betriebsmittel:			
Lokomotivkm	Anz.	11 419 656	11 580 664
für 1 Lokomotive	„	34 649	33 134
Wagenkm	„	64 800 546	67 122 583
davon auf Eilverkehr	„	37 794 347	39 276 247
Beamtenpersonal:			
überhaupt[2])	„	6 965	7 011
für 1 km	„	1,72	1,71
Vom Personal kommen:			
auf Verwaltung	%	9,25	6,35
„ Betriebsdienst	„	35,72	37,58
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	21,16	21,87
„ Bahndienst	„	33,87	34,20
Zugkm für 1 Tag und km:			
überhaupt	Anz.	7,7	7,8
davon im Eilverkehr	„	7,3	7,4
Durchschnittliche Wagenzahl eines Zuges:			
überhaupt	„	5,9	6,0
davon Personenwagen	„	2,6	2,6
Durchschnittliche Besetzung eines Personenzuges	Pers.	25,4	25,6
Durchschnittliche Belastung eines Güterzuges	t	11,0	11,4
Durchschnittliche Leistung:			
eines Personenwagens	km	35 194	38 271
„ Gepäckwagens	„	47 205	48 783
„ Güterwagens	„	8 397	8 430

[1]) Ohne Verkehrssteuer.

[2]) Darunter:	1896	1897
Tagelöhner	668	773
Frauen im Dienst	939	1038
Zusammen	1607	1811

Wie sich die Betriebsergebnisse in den Jahren 1896 und 1897 auf Voll- und Schmalspurbahnen, sowie auf Seil- und Zahnradbahnen vertheilen, erhellt aus nachstehender Uebersicht:

Lokalbahnen	1896			1897		
	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen	Seil- und Zahnradbahnen	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen	Seil- und Zahnradbahnen
Bahnlänge (am 31. Dezember) . . . . km	1 620	2 403	26 [2]	1 623	2 542	26 [2]
Mittlere Betriebslänge . „	1 627	2 323	26 [2]	1 641	2 454	26 [2]
Anlagekapital . . . . Frcs.	191 609 739	178 916 874	15 831 295	186 280 120	183 772 583	15 752 934
Betriebseinnahme[1]) . . „	10 960 816	7 779 024	1 146 286	11 563 451	8 351 727	1 082 957
Betriebsausgabe . . . „	7 674 228	6 494 847	556 489	7 815 870	6 995 305	528 747
Betriebsüberschuss . . „	3 286 493	1 284 177	589 797	3 747 581	1 856 422	554 210
Geleistete Personenkm Anz.	95 476 922	83 954 738	4 971 637	96 791 124	93 970 737	4 880 979
„ Gütertonnenkm „	74 616 115	29 269 089	—	85 192 047	28 394 902	—
„ Zugkm . . „	4 658 145	6 311 572	301 152	4 653 895	6 746 783	302 730
Auf 1 Betriebskm kommen:						
an Betriebseinnahme Frcs.	6 737	3 348	44 088	7 046	3 403	41 652
„ Betriebsausgabe „	4 717	2 796	21 403	4 762	2 850	20 336
„ Betriebsüberschuss „	2 020	552	22 685	2 284	553	21 316
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$ %	70,0	83,5	48,5	67,6	83,8	48,8
Tägliche Zugzahl auf 1 km . . . . Anz.	7,8	7,4	31,6	7,8	7,5	31,9
Durchschnittsertrag:						
für 1 Personenkm. . Cts.	4,49	4,75	20,58	4,44	4,67	19,72
„ 1 Gütertonnenkm „	7,62	9,86	—	7,56	11,29	—
Von der Betriebseinnahme kommen:						
auf Personenverkehr %	44,1	58,9	97,3	42,9	60,2	97,5
„ Güterverkehr . . „	54,7	39,7	—	55,7	38,4	—
„ sonstige Einnahmen . . . . . „	1,2	1,4	2,7	1,4	1,4	2,5

[1]) Ohne Verkehrssteuer und Nebeneinnahmen. — [2]) Davon 4 km Seilbahnen

Von der Gesammtbetriebslänge im Jahre 1896 ergaben 29 Linien mit einer mittleren Betriebslänge von 811 km (darunter 532 km Schmalspurstrecken) einen **Fehlbetrag**, d. h. die Ausgaben überstiegen die Einnahmen, und zwar schwankte der Betriebskoëffizient zwischen 100,5% und 245,6%.

Den höchsten kilometrischen Betriebsüberschuss (223 846 Frcs.) erzielte auch im Jahre 1897 bei 315 941 Frcs. Einnahme die 1 km lange Seilbahnstrecke von Lyon nach Fourvières und St. Just bei einem Betriebskoëffizienten von 29,1% (gegen 28,6% im Vorjahre). Für die Lyoner Seilbahn La Croix-Pâquet — la Croix-Rousse stellen sich diese Zahlen auf 163 770 Frcs. kilometrischen Betriebsüberschuss, 300 348 Frcs. Einnahme und 45,5% als Betriebskoëffizient.

Unter den Vollspurbahnen erschien wie im Vorjahre die 8 km lange Strecke Bayonne—Biarritz mit einem kilometrischen Betriebsüberschuss von 18 444 Frcs. (bei 39 818 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 52,3% bemerkenswerth. Ferner wiesen günstige Betriebsergebnisse auf die 40 km lange Strecke Saint-Quentin — Guise mit 6876 Frcs. Betriebsüberschuss, 13 028 Frcs. Einnahme für 1 km und den Betriebskoëffizienten von 47,2%, sowie die 9 km lange Strecke Etival — Senones, bei der sich die entsprechenden Zahlen auf 8282 Frcs., 15 390 Frcs. und 46,2% stellten.

Von den Schmalspurstrecken ist die 33 km lange Linie von Saint-Just nach Vaugneray und Mornant hervorzuheben, die bei einem kilometrischen Ueberschuss von 2555 Frcs. (7542 Frcs. Einnahme) einen Betriebskoëffizienten von 66,1% ergab, ferner die 2 km lange Linie Aiguesvives (station) — Aiguesvives (bourg) mit einem kilometrischen Ueberschuss von 3680 Frcs. (13 465 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 72,7%, die 20 km lange Linie Douarnenez — Audierne mit einem kilometrischen Ueberschuss von 2885 Frcs. (5291 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 45,5% und die 1 km lange Linie Pierrefitte — la Raillère mit einem kilometrischen Ueberschuss von 7266 Frcs. (23 439 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 69,0%.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1898.[1]

Ueber die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Eisenbahnen Deutschlands im Rechnungsjahre 1898 entnehmen wir der vorliegenden amtlichen Statistik[2] folgende Angaben:

Neu eröffnet wurden im Berichtsjahre:

a) von den oberschlesischen Schmalspurbahnen die Strecken Ludwigsglück—Sosnitza und Dombrowa—Karf;

b) von den bayerischen Schmalspurbahnen die Strecke Eichstätt Stadt—Kinding;

c) von den sächsischen Schmalspurbahnen die Strecke Klingenberg—Frauenstein;

d) von der Albthalbahn die Strecken Ettlingen — Frauenalb und Frauenalb — Herrenalb;

e) von der Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahn die Strecken Ilfeld — Netzkater, Netzkater — Benneckenstein, Benneckenstein—Drei Annen—Hohne, Wernigerode — Drei Annen — Hohne — Schierke und Schierke—Brocken;

f) von den Mülhausen - Ensisheim - Wittenheimer Strassenbahnen die Strecke Burzweiler - Strueth—Pfastatt;

g) von den Strassburger Strassenbahnen die Strecken Kehl — Altenheim — Ottenheim und Altenheim — Offenburg.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1899. S. 386 u. ff. (für das Betriebsjahr 1897/98).

[2] Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Band XIX, Rechnungsjahr 1898, Berlin 1900.

Es betrugen 1898 (1897/98)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen unter Staatsverwaltung[2]	Privateisenbahnen unter eigener Verwaltung
Bahnlänge am Jahresschluss	km	1 602,07	721,79	880,28	
		(1 384,25)	(663,31)	(21,41)	(699,50)
Verwendetes Anlagekapital:					
überhaupt	M	90 544 576	54 362 643	36 182 233	
		(81 661 863)	(48 575 504)	(1 814 775)	(31 271 584)
für 1 km	„	60 605	75 316	46 855	
		(59 938)	(73 229)	(84 763)	(46 145)
Befördert sind:					
Personen	Anz.	19 061 702	4 586 638	14 475 064	
		(14 465 444)	(3 799 562)	(330 400)	(10 335 492)
Güter	t	6 083 501	4 726 500	1 357 001	
		(5 446 455)	(4 404 610)	(21 152)	(1 020 693)
Geleistet wurden:					
Personenkilometer	Anz.	151 378 662	43 575 636	107 803 026	
		(107 276 699)	(36 005 116)	(2 591 863)	(68 679 720)
Gütertonnenkilometer	„	72 262 046	53 522 101	18 739 945	
		(63 778 427)	(50 479 836)	(176 673)	(13 121 918)
Einnahmen:					
überhaupt	M	9 265 009	4 092 981	5 172 028	
		(7 537 165)	(3 658 995)	(124 879)	(3 753 291)
auf 1 km Bahnlänge	„	5 783	5 671	5 875	
		(5 745)	(5 774)	(5 833)	(5 713)
„ 1000 Nutzkilometer	„	1 323	1 411	1 261	
		(1 328)	(1 359)	(1 195)	(1 303)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	83	64	110	
		(80)	(61)	(109)	(113)
Ausgaben:					
überhaupt	„	6 825 803	3 117 494	3 708 309	
		(6 046 151)	(3 332 100)	(102 876)	(2 611 175)
in Proz. der Betriebseinnahme	%	73,67	76,17	71,70	
		(80,22)	(91,07)	(82,38)	(69,57)
auf 1 km Bahnlänge	M	4 261	4 319	4 213	
		(4 608)	(5 259)	(4 805)	(3 974)
„ 1000 Nutzkilometer	„	975	1 075	904	
		(1 065)	(1 238)	(984)	(907)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	61	49	79	
		(64)	(56)	(90)	(78)

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1897/98. — [2] Für das Jahr 1898 ist eine Trennung der Privateisenbahnen in Bezug auf die Art der Verwaltung nicht mehr vorgenommen worden, die Angaben über sämmtliche Privateisenbahnen erscheinen in einer Zahl.

Es betrugen: 1898 (1897/98)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen	unter Staatsverwaltung[2]	unter eigener Verwaltung
Ueberschuss:						
überhaupt	M	2 439 206	975 487	1 463 719		
		(1 491 014)	(326 895)		(22 003)	(1 142 116)
auf 1 km Bahnlänge	„	1 522	1 352	1 662		
		(1 137)	(515)		(1 028)	(1 739)
in Proz. des verwendeten Anlagekapitals	%	2,69	1,79	4,05		
		(1,83)	(0,67)		(1,21)	(3,65)
Betriebsmittel:						
Lokomotiven	Stück	344	158	186		
		(302)	(152)		(8)	(142)
Personenwagen	„	900	349	551		
		(780)	(324)		(20)	(436)
Gepäckwagen	„	165	60	105		
		(149)	(59)		(2)	(88)
Güterwagen (mit Arbeitswagen)	„	7 328	5 601	1 727		
		(6 709)	(5 188)		(29)	(1 492)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen	t	2—10	2—10	5—10		
		(2—11)	(2—11)		(5)	(5—10)
Leistungen der Betriebsmittel:						
Lokomotivnutzkilometer	Anz.	7 001 884	2 900 745	4 101 139		
		(5 677 069)	(2 692 176)		(104 536)	(2 880 357)
Personenwagenachskilometer	„	41 301 637	14 408 689	26 892 948		
		(31 254 943)	(12 364 994)		(817 804)	(18 072 145)
Gepäckwagenachskilometer	„	9 214 210	3 682 270	5 531 940		
		(7 359 798)	(3 305 676)		(114 638)	(3 939 484)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen)	„	60 527 180	46 130 373	14 396 807		
		(55 344 302)	(43 826 628)		(213 719)	(11 303 955)
Wagenachskilometer im ganzen	„	111 043 027	64 221 332	46 821 695		
		(93 959 043)	(59 497 298)		(1 146 161)	(33 315 584)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:						
etatsmässige Beamte	Anz.	1 286	477	809		
		(1 165)	(429)		(13)	(723)
diätarische Beamte	„	259	109	150		
		(184)	(104)		(7)	(73)
Arbeiter	„	1 784	781	1 003		
		(1 721)	(838)		(22)	(861)
überhaupt	„	3 329	1 367	1 962		
		(3 070)	(1 371)		(42)	(1 657)
Gesammtbetrag der persönlichen Ausgaben für diese	M	3 476 095	1 611 697	1 864 398		
		(2 977 036)	(1 610 720)		(49 348)	(1 316 968)
Betriebsunfälle:						
Entgleisungen	Anz.	122	64	58		
		(64)	(28)		(3)	(33)
Zusammenstösse	„	8	—	8		
		(7)	(5)		(—)	(2)
Sonstige	„	50	20	30		
		(56)	(20)		(—)	(36)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1897/98. — [2]) Für das Jahr 1898 ist eine Trennung der Privateisenbahnen in Bezug auf die Art der Verwaltung nicht mehr vorgenommen worden, die Angaben über sämmtliche Privateisenbahnen erscheinen in einer Zahl.

Es betrugen: 1898 (1897/98)[1]	Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen unter Staatsverwaltung[2]	eigener Verwaltung
Dabei wurden:				
getödtet . . . . Pers.	11	2	9	
	(20)	(3)	(—)	(17)
verletzt . . . . „	68	39	29	
	(53)	(21)	(—)	(32)
darunter Reisende:				
getödtet . . . . Anz.	4	1	3	
	(3)	(—)	(—)	(3)
verletzt . . . . „	11	2	9	
	(10)	(4)	(—)	(6)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1897/98. — [2]) Für das Jahr 1898 ist eine Trennung der Privateisenbahnen in Bezug auf die Art der Verwaltung nicht mehr vorgenommen worden, die Angaben über sämmtliche Privateisenbahnen erscheinen in einer Zahl.

Der Betriebsüberschuss verzinste das Anlagekapital der nachstehend aufgeführten Schmalspurbahnen im Jahre 1898, wie folgt:

der oberschlesischen Schmalspurbahn mit 9,11 % (gegen 8,83 % im Vorjahre),
der königl. württembergischen Schmalspurbahnen mit 1,39 %,
der königl. bayerischen Schmalspurbahnen mit 1,41 % (gegen 7,44 % im Vorjahre).

Von den Privat-Schmalspurbahnen brachten:
die Strassburg-Truchtersheimer Strassenbahnen 6,62 % (gegen 10,37 % im Vorjahre),
die Ravensburg-Weingartener Eisenbahn 7,86 % (gegen 8,04 % im Vorjahre),
die Kaysersberger Thalbahn 6,87 % (gegen 7,12 % im Vorjahre),
die Mülhausen-Wittenheimer Strassenbahnen 8,12 % (gegen 9,12 % im Vorjahre),
die Kreiseisenbahn Flensburg — Kappeln 5,37 % (gegen 5,81 % im Vorjahre),
die Brölthaler Eisenbahn 5,79 % (gegen 5,19 % im Vorjahre).

Bei den Bahnen Eisfeld—Unterneubrunn und Hildburghausen — Lindenau-Friedrichshall der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft, bei den Schmalspurbahnen der sächsischen Staatseisenbahnen und bei der Rhein-Ettenheimmünsterer Eisenbahn überstiegen die Ausgaben die Einnahmen.

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1898 (gegen 1897/98):

für die Staatsbahnen auf 1,79 (0,67) %,
für die Privatbahnen auf 4,05 (4,12) %,
für das Gesammtnetz überhaupt auf 2,69 (1,83) %.

Die Strassenbahnen im Staate Massachusetts

haben im Jahre 1898/99 (1. Oktober) nach dem letzten Jahresberichte des staatlichen Eisenbahnamts einen Zuwachs von 162 engl. Meilen in der Betriebslänge erfahren; 116 Gesellschaften, von denen 81 einen Betrieb selbst führen, haben berichtet. Das Ergebniss ist dieses:

Eigenthumslänge am 30. September 1899 . . . . Meil.	1 846
Betriebslänge am 30. September 1899 . . . . „	1 739
Beförderte Personen . . . . Anz.	356 724 213
Aktienkapital . . . . Doll.	41 380 143
Obligationen und andere Schulden . . . . „	41 899 748
Anlagekosten . . . . „	85 191 000
Betriebseinnahmen . . . . „	18 151 550
Betriebsausgaben . . . . . „	12 378 488
Gesammt-Reineinnahme . . „	7 140 850
Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen . . . . %	68,2

Dem **Geschäftsbericht der Dürener Dampfstrassenbahn-Aktiengesellschaft für** das Betriebsjahr 1899 entnehmen wir folgende Angaben:[1])

Es wurden geleistet:

40 444,0 Personenwagenkilometer,
18 242,6 Güterzugkilometer mit
142 483,8 Gütertonnenkilometern;

damit wurden:

124 875 Personen und
59 725,49 Gütertonnen

befördert.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 308.

Die Einnahmen betrugen:

aus dem Personenverkehr . . 12 166,25 M.
aus der Güterbeförderung . . 45 064,26 „ .

Es ergab sich ein Reingewinn von 17 596,83 M, von dem 6 % Dividende vertheilt werden sollen.

Dem Geschäftsbericht der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München für das Jahr 1899 ist folgendes zu entnehmen:[1])

Das Betriebskapital, das im Jahre 1898 41 000 000 M betragen hatte, setzte sich 1899 aus folgenden Beträgen zusammen:

10 000 000 M Aktienkapital,
1 828 500 M Reservefonds und
30 000 000 M Schuldverschreibungen

zusammen 41 828 500 M.

Die günstige Verkehrsentwicklung, die das Unternehmen im Jahre 1898 genommen hatte, hat dank dem allgemeinen wirthschaftlichen Aufschwung auch im Berichtsjahr angedauert. Wenn das finanzielle Ergebniss sich trotzdem nicht noch günstiger gestaltet hat, als in dem Berichte zum Ausdruck kommt, so ist dies zum grossen Theil auf die im September 1899 eingetretenen Hochwasserschäden auf denjenigen Linien zurückzuführen, die hauptsächlich dem Ausflugverkehre zu dienen haben.

Der Gesammtgewinn des Jahres 1899 betrug nach allen Abschreibungen und Dotirungen 548 030,26 M gegen 494 929 M im Vorjahre. Davon sollen 475 000 M zur Zahlung einer $4^3/_4$ prozentigen Dividende (im Vorjahre gleichfalls $4^3/_4$ %), 8453,31 M zu Tantièmen und 64 576,95 M zur Vortragung auf neue Rechnung Verwendung finden.

Die Gesammteinnahme aus den von der Gesellschaft selbst betriebenen deutschen Linien betrug 2 020 815 M (3,7 % Zunahme gegen 1898), die Betriebsausgabe 1 173 448 M oder 58,0 % der Einnahme (54,3 % im Jahre 1898). Die Betriebslänge stellte sich im Jahre 1899 auf 233 km (233 km im Jahre 1898) bei einer Baulänge von 240,563 km (240,563 km im Jahre 1898). Die Betriebsergebnisse der von der Gesellschaft selbst betriebenen deutschen Linien sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	Feldabahn	Ravensburg—Weingarten	Sonthofen—Oberstdorf		Markt Oberdorf b. B.—Füssen
Beförderte Personen . . Anz.	185 956	265 484		145 071	163 192
Beförderte Hunde . . . „	491	1 533		1 404	1 023
Befördertes Gepäck . . kg	160 800	154 105		244 400	323 990
Beförderte Güter . . . t	72 729	2 210		19 626	66 332
Befördertes Vieh . . . Anz.	2 182	—		4 131	3 538
Beförderte Leichen und Fahrzeuge . . . . . t	5	—		19	43
Einnahmen . . . . M	203 147	51 504		103 192	321 461
Ausgaben . . . . „	133 116	32 893		48 496	164 672
Ueberschuss . . . . . . „	70 031	18 611		54 696	156 789
Geleistete Nutzkm. . . Anz.	159 409	31 288	Lokalbahn Staatsbahn	52 506 8 784	123 092 47 994
Geleistete Wagenachskm „	1 781 465	177 816	Lokalbahn Staatsbahn	529 961 105 501	1 860 975 713 045
Gefahrene Züge im ganzen . . . . „	9 239	7 772	Lokalbahn Staatsbahn	3 932 976	3 971 5 364
Gefahrene Züge täglich „	Salzungen—Kaltennord 13,25 Dorndorf—Vacha 13,42	21,29	Lokalbahn Staatsbahn	10,78 6,38	10,88 14,70
Beschäftigte Beamte und Bedienstete . . . . . „	41	9		15	40

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 390.

[1]) Forster Stadteisenbahn ausgenommen.

Die Betriebsergebnisse der Lausitzer Eisenbahn, an der die Münchener Lokalbahn-Aktiengesellschaft mit 3 686 000 M Aktien betheiligt ist, stellten sich, für die beiden zu dem Unternehmen gehörigen Linien getrennt, in dem Betriebsjahre vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 folgendermassen:

		Rauscha—Freiwaldau	Muskau—Teuplitz—Sommerfeld
Baulänge	km	8,57	42,68
Betriebslänge	„	9,00	43,00
Beförderte Personen	Anz.	30 259	142 124
Beförderte Hunde	„	65	274
Befördertes Gepäck	kg	8 715	41 075
Beförderte Güter	t	77 616	180 981
Befördertes Vieh	Anz.	257	2 238
Beförderte Leichen und Fahrzeuge	t	—	5
Einnahmen	M	84 718	203 823
Ausgaben	„	33 746	110 312
Ueberschuss	„	50 972	93 511
Geleistete Nutzkilometer	Anz.	27 873	Lokalbahn 130 042 Staatsbahn 38 746
Geleistete Wagenachskilometer	„	340 165	Lokalbahn 1 462 774 Staatsbahn 470 241
Gefahrene Züge im ganzen	„	3 687	Lokalbahn 4 411 Staatsbahn 4 976
Gefahrene Züge täglich	„	10,10	Lokalbahn 12,08 Staatsbahn 13,63

Walhallabahn	Murnau—Garmisch-Partenkirchen	Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	Isarthalbahn	Forster Stadteisenbahn	Hansdorf—Priebus	Meckenbeuren—Tettnang	Sämmtliche Linien
180 782	210 160	524 432	1 052 358	—	79 597	81 611	2 898 593
4 217	2 103	3 756	17 861	—	134	479	33 001
186 625	566 345	977 430	3 742 670	—	22 100	162 805	6 541 270
4 454	63 205	85 695	74 194	177 368	92 569	17 551	675 933
—	3 530	2 442	4 161	—	592	526	21 102
—	108	15	316	—	—	5	511
52 255	306 205	152 651	531 726	133 640	102 974	62 060	2 020 815
34 935	150 947	106 746	336 211	78 550	52 202	34 680	1 173 448
17 320	155 258	45 905	195 515	55 090	50 772	27 380	847 367
43 695	133 158	105 510	Lokalbahn 321 719 Staatsbahn 15 397	48 879	67 416	49 540	1 208 387
349 100	2 072 951	1 128 794	Lokalbahn 4 281 601 Staatsbahn 192 914	—	699 096	147 090	14 040 309
4 857	5 333	10 114	Lokalbahn 22 681 Staatsbahn 1 691	Fahrten 10 862	2 984	9 912	[1]) 88 826
13,30	14,61	27,71	Lokalbahn 62,14 Staatsbahn 4,63	29,76	8,18	27,16	[1]) 243,36
11	44	25	110	18	17	13	343

Von den österreichisch-ungarischen Lokalbahnen werden nachstehend die Ergebnisse für die Linien Salzburg—Ischl und die Schafbergbahn mitgetheilt, für die Strecke Steinamanger—Pinkafeld und die Westungarischen Lokalbahnen sind die Ergebnisse noch nicht überall bekannt.

		Salzburg—Ischl	Schafbergbahn
Baulänge	km	67,762	5,862
Betriebslänge	„	66,972	5,836
Beförderte Personen	Anz.	253 789	17 053
Beförderte Hunde	„	304	—
Befördertes Gepäck	kg	537 700	5 400
Beförderte Güter	t	31 704	65
Einnahmen	fl	222 600	43 976
Ausgaben	„	121 810	18 494
Ueberschuss	„	100 790	25 482
Geleistete Nutzkilometer	Anz.	269 308	9 504
Geleistete Wagenachskilometer	„	2 958 542	32 700
Gefahrene Züge	„	9 808	1 624

Im übrigen ist noch zu erwähnen, dass die Doppelbahnstrecke München Isarthalbahn—Grünwald für den elektrischen Betrieb umgebaut ist, so dass sie vom 15. Januar 1900 ab elektrisch betrieben werden konnte.

Dem **Geschäftsbericht der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft zu Berlin für 1899** ist zu entnehmen:

Unter Mitwirkung und Kapitalbetheiligung der Gesellschaft sind im Berichtsjahre die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft, die Teutoburger Wald-Eisenbahngesellschaft und die Schlesische Kleinbahn-Aktiengesellschaft errichtet worden. Die Westpreussische Kleinbahnengesellschaft bezweckt den Bau und Betrieb von 82 km Kleinbahnen im Kreise Marienburg, die mit den der Muttergesellschaft gehörenden ehemaligen Zuckerfabrikbahnen Liessau—Mielenz, Liessau—Gr.-Lichtenau und Neukirch—Neuteich—Lindenau zusammen ein einheitliches Netz bilden sollen, sowie von 73 km Kleinbahnen im Kreise Danziger Niederung und von 69 km im Kreise Elbing; von dem zunächst 2 820 000 M betragenden Grundkapital hat die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft 1 190 000 M übernommen. Die Teutoburger Wald-Eisenbahn ist eine vollspurige Nebenbahn; von dem Aktienkapital von fünf Millionen Mark hat die Gesellschaft zwei Millionen beliehen unter Vorbehalt des Uebernahmerechts. An die Schlesische Kleinbahn-Gesellschaft, die mit sechszehn Millionen Mark gegründet ist, hat die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft die sämmtlichen Geschäftsantheile der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft verkauft.

Das Kapitalerforderniss wurde durch Ausgabe von Obligationen im Betrage von sechs Millionen Mark gedeckt. Das Aktienkapital beträgt 7 500 000 M, das Obligationenkapital dagegen fast das Vierfache, 29 675 000 M, wovon 28 635 500 M begeben sind.

Von dem Gewinne, der sich auf 1 405 700 M stellt, werden vorweg 500 000 M, als aus nicht wiederkehrenden Geschäften herrührend, zur Bildung eines Betriebsgarantiefonds verwandt; der Rest ermöglicht wieder, wie im Vorjahre, die Vertheilung einer Dividende von $7\frac{1}{2}$%, obwohl das Aktienkapital von 5 auf $7\frac{1}{2}$ Millionen Mark sich erhöht hat.

Ueber **moderne Kraftquellen** veröffentlicht Dr. Kollmann-Frankfurt in der Frankfurter Zeitung No. 54 vom 24. Februar 1900 eine Studie, deren Ergebniss auch für die Interessenten des Kleinbahnwesens von Wichtigkeit ist.

Während schon 1858 der württembergische Bergrath F. v. Faber du Faur die Ausnutzung der Abgase der Eisenhochöfen, der sogenannten Gichtgase, durch Verbrennung unter den Dampfkesseln und dann zur Erhitzung des Gebläsewindes angeregt hat, ist es erst in den letzten Jahren mit der Entwicklung der Wärmekraftmaschinen gelungen, diese Gase auch als Kraftquelle zu verwenden, und welche Werthe dadurch nutzbar gemacht werden, zeigt eine von Lürmann-Osnabrück aufgestellte Berechnung: Auf eine Tonne täglich erzeugten Roheisens entweichen durchschnittlich 4500 cbm Gichtgas dem Hochofen; werden auf Gichtverlust 10% und auf die Wiedererhitzung bis 800° C. statt der theoretisch nothwendigen 28% sogar 50% dieser Gasmenge gerechnet, so bleiben etwa 2000 cbm Gas übrig, die bei einem Verbrauch von 4 cbm für die Pferdestärke täglich 500 Pferdestärken erzeugen können; selbst nach der Erzeugung der üblichen Dampfmenge und nach der Winderhitzung soll sich bei der Verwendung des Gichtgases in Gasmaschinen gegenüber der Verbrennung des gesammten Gases unter den Dampfkesseln ein Ueberschuss von 24,7 Pferdestärken für jede Tonne Roheisen ergeben, das sind bei einer Tageserzeugung von 20 200 Tonnen, wie sie 1898 im deutschen Reich erzielt ist, rd. 500 000 PS, und rechnet man für die Erzeugung einer Pferdekraftstunde 1 kg Kohle

im Werthe von 1 Pf, so ergiebt sich aus der Verwendung der Gichtgase im deutschen Reich ein Jahresgewinn von 43,8 Millionen Mark oder 5,9 M für jede Tonne Roheisen.

Die ersten Versuche mit kleineren Gichtgasmotoren sind in Schottland und später in Belgien auf dem Serainger Eisenwerke gemacht worden; die erste zweckmässig gebaute Maschine Deutzer Systems hat aber der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein aufgestellt, der 1898 noch zwei Motoren von je 600 PS durch die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Gesellschaft nach dem System Oechelhäuser hat erbauen lassen. Jetzt ist schon eine grössere Zahl von Eisenhütten mit Gichtgasmotoren versehen, wie auch mehrere Maschinenbauanstalten sie herstellen. Der Direktor der Donnersmarckhütte hat berechnet, dass bei einer Gasmenge, die bisher bei der Verbrennung unter den Dampfkesseln rund 1000 PS erzeugt hat, durch Verbrennung in Gaskraftmaschinen eine Mehrerzeugung von 2700 PS erreicht werden könnte und dass der Verdienst, da der Gasantheil an den Selbstkosten einer Jahrespferdekraft bis 100 M betrage, bis zu 270 000 M sich erheben liesse.

Ohne die Elektrotechnik kann aber der Vortheil der Gaskraftmaschine nur zum Theil ausgenutzt werden, da jene die Benutzung der Kraft an der Arbeitsstätte vermittelt, wie andererseits der Kraftüberschuss der Hüttenwerke durch elektrische Uebertragung für allgemeine Zwecke dienstbar gemacht werden kann. So kann es kommen, meint der Verfasser in kühnem Ausblick, dass selbst die natürlichen Wasserkräfte den Wettbewerb mit der von dem Hochofenwerk abgegebenen elektrischen Energie aufgeben müssen.

Bücherschau.

Cohn, G. Zur Geschichte und Politik des Verkehrswesens. Stuttgart 1900.

Der bekannte Göttinger Nationalökonom fasst unter diesem Titel eine Reihe von Aufsätzen zusammen, die er im Laufe der letzten fünfzehn Jahre in mehreren volkswirthschaftlichen Fachzeitschriften, insbesondere im Archiv für Eisenbahnwesen und in der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, veröffentlicht hat. Die Artikel befassen sich zwar nicht speziell mit dem Kleinbahnwesen; sie berühren aber die Grundlagen der allgemeinen Verkehrspolitik und sind deshalb auch für den Leserkreis dieser Zeitschrift von anregendem Interesse. Cohn selbst bezeichnet mit Recht die Sammlung als eine Art von Appendix zu seinem systematischen Lehrbuch über die Nationalökonomie des Handels und des Verkehrswesens, dem dritten Bande seines Systems der Nationalökonomie (1898 erschienen).[1])

Auf den Inhalt der einzelnen Aufsätze einzugehen, würde zu weit führen; es muss genügen, die Titel anzugeben. Diese sind: 1. Wandlungen der Sozialpolitik in der englischen Eisenbahngesetzgebung; 2. die englische Eisenbahnpolitik in Ostindien; 3. die Aussichten eines englischen Staatsbahnsystems; 4. zur Geschichte der wirthschaftlichen Kartelle; 5. die gegenwärtige Nationalökonomie in England und Amerika; 6. Eisenbahnen, Wasserstrassen und der preussische Staatshaushalt; 7. neuere Litteratur über die deutschen Wasserstrassen; 8. die Konkurrenz der englischen Küstenschiffahrt mit den Eisenbahnen und 9. der preussische Staatshaushalt und die Eisenbahnüberschüsse.

K. W.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898. S. 564 u. 565.

v. Rohr, Regierungsrath. Das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dezember 1899. Erläutert. Berlin 1900. Siemenroth & Troschel.

Zu dem mit dem 1. Januar 1900 in Kraft getretenen Reichsgesetz über die Telegraphenwege liegt in dem genannten Werke ein recht brauchbarer Kommentar vor, der bei der Neuheit des Stoffes nur um so willkommener erscheint. Der Verfasser hat sein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, die Entstehung des neuen Gesetzes an der Hand der Regierungsvor-

lage und der Verhandlungen und Beschlüsse der Reichstagskommission eingehend zu schildern und dadurch das Verständniss des Gesetzes wesentlich zu erleichtern. Die Paragraphen 5 und 6 des Gesetzes sind mit besonderer Ausführlichkeit behandelt, da ihre Fassung leicht zu verschiedener Auslegung führen kann. Wir können nicht umhin, dem Verfasser für diese gründliche Arbeit unsere Anerkennung zu zollen, und verfehlen nicht, die Verwaltungen elektrisch betriebener Strassenbahnen und Kleinbahnen auf den neuen Kommentar besonders aufmerksam zu machen, da die Auslegung des Gesetzes für diese Verwaltungen von erheblicher finanzieller Bedeutung ist und ausserdem in die Bau- und Betriebsverhältnisse elektrisch betriebener Kleinbahnen empfindlich eingreift. Zum Vergleich mit dem früheren Rechtszustand sind dem Werke die Beschlüsse des Bundesraths aus den Jahren 1868 und 1869, sowie das Gesetz über das Telegraphenwesen des Deutschen Reiches vom 6. April 1892 im Anhange beigefügt. =m=

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Liebel. Durch Berlin mit Strassenbahn und Omnibus. Strassenbahn- und Omnibusplan. Berlin 1900. 0,20 M.

Mayer, J. W. und Czap, E. Die praktische Wartung der Dampfkessel und Dampfmaschinen. 2. Aufl. Wien 1900. 3,20 M.

Schlippe, E. Der Dampfkesselbetrieb. 3. Aufl. Berlin 1900. 5 M.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., Heft 30, S. 181.*]

Gleise in Landstrassen.

Im Anschluss an die früheren Veröffentlichungen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 123 und 283, 1899, S. 611) werden zwei Zuschriften abgedruckt, von denen die eine, von Ingenieur Kayser aus Kiel herrührend, sich für die Anwendung der Strassengleise ausspricht, während in der anderen Professor Dietrich seinen ablehnenden Standpunkt auch gegenüber den Ausführungen von Gravenhorst aufrecht erhält. Kayser betont den Vortheil, den Strassengleise in den Städten für die Bewältigung des Güterverkehrs haben würden, namentlich im Hinblick auf Geräuschverminderung; er beschreibt eine Oberbauform, bei der die Schiene, die an der Kopffläche etwas gewölbt ist, auf einer abgestumpften Pyramide aus Zementkunststeinen ruht.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 7, S. 577.*]

In einem Aufsatze über: Wasserkraft und Wind im Dienste des Verkehrs behandelt A. Birk u. a. auch die Turbinenanlagen der Gornergratbahn und der elektrischen Bahn Stansstad—Engelberg, sowie die auf Wasserfüllung beruhende Betriebsweise der Drahtseilbahn Territet—Glion.

Die Schweizer Bahnen. 1900.

[*5. Jahrg., No. 13, S. 101.*]

Eingabe des Schweizerischen Eisenbahnverbandes, betreffend den Entwurf eines Bundesgesetzes über die elektrischen Schwach- und Starkstromleitungen.

Zu dem in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 460 abgedruckten Gesetzentwurf werden einige Abänderungsvorschläge gemacht.

[*5. Jahrg., No. 14 u. 15, S. 110 u. 124.*]

Elektrische Strassenbahnen in Amerika. Von Fred Hood.

Nach Cassiers Magazine wird die Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen in Amerika kurz geschildert. Am 1. Januar 1888 liefen 172 elektrisch betriebene Wagen auf 86 engl. Meilen Bahn, am 1. Januar 1899 dagegen 41 402 Wagen auf 14 782 Meilen. Nimmt man an, dass eine täglich acht Stunden oder länger beschäftigte Person höchstens $1\frac{1}{2}$ Stunde auf den Weg zur Arbeitsstätte verwenden kann, so bedeutet dies bei Pferdebahnen einen

Weg von höchstens neun Meilen, bei elektrischen Bahnen dagegen von etwa 18 Meilen; der Umfang eines Wohngebiets um einen Geschäftsmittelpunkt vervierfacht sich also durch die Einführung der elektrischen Betriebskraft.

Für die Steigerung des Verkehrs und des Gewinns wird eine sehr bezeichnende Aufstellung gegeben: In einer Stadt des Ostens, in der in den Jahren 1890 bis 1893 der elektrische Betrieb eingeführt wurde, stellte sich

	1888	1896
die Roheinnahme . . . Doll.	145 780	521 673
die Betriebsreineinnahme „	33 133	200 088
das Verhältniss der Betriebsausgabe zu der Roheinnahme . . . . %	77,3	61,6
die Betriebslänge . . . Meil.	18,4	60,21
die Roheinnahme für eine Meile . . . . . Doll.	7 923	8 664
die Ausgabe für eine Meile . . . . „	6 122	5 341

Während die Bevölkerung sich um 33⅓% vermehrte, stieg die Zahl der beförderten Personen um 390%.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., No. 10 u. 11, S. 158 u. 165.*]

Die gebräuchlichen Automobilsysteme. Fortsetzung der Besprechung von Professor Bachner.

Zunächst werden die verschiedenen Bauweisen der Uebersetzungsgetriebe behandelt, und daran schliesst sich die Erörterung über die Massnahmen zur Erzielung einer Gleichförmigkeit der Bewegung. Bei den Uebersetzungsgetrieben kommen die verschiedenen Arten der Reibungs-, Zahnrad-, Kettenrad- und Riemenkupplungen zur Behandlung, und bezüglich der Gleichförmigkeit der Bewegung werden die verschiedenen Motorarten und der Massenausgleich durch zwei Kurbelwellen besprochen.

Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. 1900.

[*Bd. 16, Heft 3, S. 265.*]

Betriebsunfall und höhere Gewalt im Sinne des Reichshaftpflicht-Gesetzes vom 7. Juni 1871 beim Betriebe einer elektrischen Strassenbahn. Von Rechtsanwalt Julius Schachian-Berlin.

Die Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke Liegnitz ist in allen drei Instanzen für haftbar erklärt worden für einen Schaden, der dadurch entstanden sein soll, dass infolge des unbefugten Eingriffs eines Fahrgastes die Kontaktstange eines elektrischen Strassenbahnwagens den Tragedraht zerrissen und dadurch den Leitungsdraht zum Fallen gebracht hat; ein Mensch ist dann von dem Leitungsdraht berührt worden und behauptet, die danach eingetretenen Störungen seines ganzen Nervensystems seien durch den empfangenen elektrischen Schlag verursacht worden. — Es wird dagegen ausgeführt, dass höhere Gewalt vorliege und dass bei einer Spannung von 500 Volt derartige Wirkungen ausgeschlossen seien.

Elektrotechnische Rundschau. 1899/1900.

[*17. Jahrg., No. 6, S. 58.*]

Elektrische Traktion durch Akkumulatoren in Berlin.

Gegenüber früheren Mittheilungen, dass die Berlin - Charlottenburger Strassenbahn Sammler von W. A. Boese verwende, wird berichtigend hervorgehoben, dass genannte Bahn Wattakkumulatoren benutze und damit sehr günstige Erfahrungen gemacht habe.

[*17. Jahrg., No. 13, S. 130.*]

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin.

Kurze Mittheilungen über die Linienführung, die Stationen und die beabsichtigte Betriebsweise der Hochbahn von Siemens & Halske.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 10, S. 193.*]

Untersuchungen des Einflusses der vagabundirenden Ströme elektrischer Strassenbahnen auf erdmagnetische Messungen.

Dr. J. Edler giebt eine genaue Darstellung der zur Klarlegung dieser Frage ausgeführten genauen Messungen. Die Messungen wurden je gleichzeitig an verschiedenen Stellen in der Nähe von Strassenbahnen und im Observatorium in Potsdam ausgeführt. Die Ergebnisse sind in Schaulinien dargestellt, die den grossen Einfluss des Strassenbahnbetriebs mit Schienenrückleitung erkennen lassen.

Engineering. 1900.

[*Bd. 69, No. 1785, S. 355.*]

Das Gewicht von Motorwagen ist durch das englische Gesetz von 1896 auf 3 t

in unbeladenem Zustand begrenzt, wobei Wasser, Brennstoffe und elektrische Speicher nicht mitgerechnet werden. Es wird dargelegt, dass in dieser Gewichtsbeschränkung ein empfindliches Hemmniss für die Entwicklung der Selbstfahrerei liegt.

[*Bd. 69, No. 1787 u. 1788, S. 412 u. 438.*]

Die Langen'sche Schwebebahn in Elberfeld-Barmen.

Es werden zunächst die verschiedenen früheren Vorschläge und Versuche zur Herstellung von Einschienenbahnen besprochen und dann folgt die Beschreibung der ausgeführten Schwebebahn im Wupperthal unter Beifügung zahlreicher Abbildungen. Fortsetzungen sind noch zu erwarten.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 43, No. 5, S. 71.*]

Billige Eisenbahnen für ländliche Bezirke. Vortrag von Russell Tratman in der Jahresversammlung der Ingenieurgesellschaft von Illinois.

Der Vortragende erörtert die Mittel zur Herstellung billiger Bahnen für schwachen Verkehr und theilt für mehrere derartige Bahnen mit Dampfbetrieb die thatsächlich erwachsenen Anlagekosten mit. Weiter geht er auf die Anlage und Kosten elektrischer Bahnen über und zum Schluss behandelt er noch kurz die Herstellung von Bahnen mit Gasolin-, Benzin- oder dergl. Triebwerken. Die elektrischen Bahnen werden wegen der Leitungen und Kraftwerke im allgemeinen höhere Anlagekosten erfordern als Dampfbahnen und Bahnen der letzten Art.

[*Bd. 43, No. 10, S. 154.*]

Ueber elektrischen Betrieb auf mit Dampf betriebenen Eisenbahnen.

Vortrag von Edw. C. Boynton. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, S. 287, Zeitschriftenschau, Mittheilung nach dem Street Railway Journal.)

[*Bd. 43, No. 10, S. 160.*]

Der Ersatz der Dampflokomotive durch elektrischen Betrieb bei Vorortbahnen. Bemerkungen zu dem vorgenannten Vortrag.

Es wird auf die mannigfachen Schwierigkeiten hingewiesen, die der Einführung des elektrischen Betriebes entgegenstehen, und hervorgehoben, dass die an die letztere Betriebsweise vielerseits geknüpften hochgespannten Erwartungen auf Verbesserung und Verbilligung des Betriebs im wesentlichen nicht gerechtfertigt sind.

[*Bd. 43, No. 11, S. 175.*]

Stromersparnisse bei sorgfältiger Handhabung des Steuerschalters (Controllers) bei Strassenbahnwagen.

In Philadelphia hat man mehrere Wagen, die unter genau gleichen Verhältnissen auf den gleichen Strecken liefen, mit Wattstundenzählern ausgestattet, um den Einfluss der verschiedenen Handhabung des Steuerschalters durch den Wagenführer auf den Stromverbrauch festzustellen. Auch hat man denselben Wagenführer zunächst in seiner gewohnten Weise und hierauf nach besonderer Anweisung fahren lassen. Der Stromverbrauch war sehr verschieden, durch Einhaltung einer genauen Anweisung wurde im Durchschnitt eine Ersparniss von 20% erzielt, der höchste Stromverbrauch übertraf den geringsten um 45%.

[*Bd. 43, No. 11, S. 179.*]

Die Aufstellung der Bostoner Hochbahn.

Die Errichtung des Eisenbaues erfolgt durch Vortrieb von Kopf mit Benutzung besonderer Laufkrähne, die auf dem schon fertigen Theile der Hochbahn stehen. Die verschiedenen in Benutzung befindlichen Laufkrähne und der Bauvorgang werden beschrieben und durch Zeichnungen erläutert.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 6, S. 236.*]

Englische Motorwagen.

Kurze Beschreibung und Abbildung der von den „Electric and Tramway Carriage Works" in Preston gebauten Strassenbahnwagen.

[*6. Jahrg., No. 6, S. 239.*]

Unterirdische Stromzuführung für Strassenbahnen in Paris.

Z. Z. sind mehrere Schlitzkanalbahnstrecken in Paris in Ausführung, bei denen wegen des für die Strassenbefestigung benutzten Holzpflasters der Kanal unter der Schiene liegt. In anderen Strassen sind früher Strecken mit Mittelkanal ausgeführt, und es werden daher nunmehr Uebergänge vom Mittel- zum Seitenkanalbetrieb nöthig. Auf der Almabrücke muss der Kanal flacher hergestellt werden, als in den Strassen. Der Stromabnehmer muss daher so eingerichtet sein, dass er nach Bedarf gehoben und gesenkt werden kann. Zahlreiche Einzelabbildungen erläutern die Beschreibung.

[6. Jahrg., No. 6, S. 253.]

Die Wirkungen und Vortheile von Pufferbatterien in Bahnbetrieben

werden kurz besprochen. Die Pufferbatterien erweisen sich besonders günstig für einen sparsamen und regelmässigen Betrieb der Kraftwerke.

[6. Jahrg., No. 7, S. 290.]

Die neue elektrische Untergrundbahn in London.

Beschreibung der Central-London-Bahn, die von der Börse nach Shepherds Bush führt. Im Kraftwerk wird Dreiphasenstrom von 5000 V erzeugt, der durch Spannungswandler auf 316 V gebracht und dann in Stromwandlern zu Gleichstrom von 500 V umgeformt wird. Die Stromzuführung erfolgt durch eine zwischen den Fahrschienen liegende dritte Schiene. Die Züge bestehen aus einer elektrischen Lokomotive und Anhängewagen, als Reisegeschwindigkeit ist 22,5 km/Std., als Fahrgeschwindigkeit 48 km/Std. in Aussicht genommen.

Le Génie Civil. 1900.

[20. Jahrg., No. 19, S. 289.]

Die Schwebebahn von Barmen nach Vohwinkel.

Alfr. Boudon giebt eine bis in Einzelheiten eindringende Darstellung der Langen'schen Schwebebahn unter Vorführung zahlreicher Abbildungen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 136.)

[20. Jahrg., No. 21 u. 22, S. 325 u. 341.]

Elfter Wettbewerb von Selbstfahrern, veranstaltet vom französischen Automobilklub im Juni 1899 in Paris.

Erster Theil des Berichts des Preisgerichts. Es wird zunächst das Programm besprochen, das gegenüber dem von 1898 (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 185) durch Zulassung von Wagen für Waarenablieferung ergänzt, sonst aber nur unwesentlich geändert worden ist, dann werden die Einzelergebnisse des Wettbewerbs vorgeführt. Wir behalten uns vor, auf die Sache näher einzugehen.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[8. Jahrg., Heft 3, S. 81.]

Die Verlängerung der Orléansbahn von ihrem Endbahnhofe Walhubert nach dem Quai d'Orsay in Paris.

Vortrag von Ziffer über die Linienführung, die Art der Ausführung, die Bahnhofsanlagen, die elektrische Ausrüstung für Betriebs- und Beleuchtungszwecke und die Kosten.

[8. Jahrg., Heft 3, S. 110.]

Die elektrisch betriebene einschienige Schwebebahn Barmen—Elberfeld-Vohwinkel im Wupperthale.

Kurze Beschreibung der Bahn mit mehreren Abbildungen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 136.)

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1900.

[23. Jahrg., No. 3, S. 243.]

Die mit Pressluft betriebenen Verkehrsmittel in Paris.

Monmerqué giebt eine eingehende Darlegung über die Ausstattung und die Betriebsergebnisse der 4 in und bei Paris mit Pressluft betriebenen Strassenbahnen. Der Pressluftbetrieb wurde auf den Linien Louvre—St. Cloud, Louvre—Sèvres, Louvre—Versailles und St. Augustin—Cours de Vincennes 1894 und 1895 eingeführt und hat sich bis jetzt gut bewährt. Die 3 ersten Linien mit Längen von 10,2, 11,1 und 18,8 km und Höchststeigungen von 36 ‰ und 43 ‰ werden mit besonderen Lokomotiven betrieben bei 11 bis 12,6 km St. Geschwindigkeit innerhalb und 20 km/St. ausserhalb Paris; die 4. Linie besitzt eine Länge von 9,1 km mit 31,5 ‰ Höchststeigung und wird mit Triebwagen befahren.

Schweizerische Bauzeitung. 1900.

[Bd. 35, No. 4, 5, 6, 11, S. 35, 45, 55, 112.]

Die elektrische Vollbahn Burgdorf—Thun. (Fortsetzung.)

Eingehende Beschreibung und zeichnerische Darstellung der Oberleitungsanlage und der Betriebsmittel, sowie Angaben über den Fuhrpark, die Reparaturwerkstätten und den im Betriebe erzielten Nutzeffekt. Die eingleisige Bahn ist durchweg mit doppelter Luftleitung versehen, um Luftweichen zu vermeiden. Der Personenverkehr wird durch Triebwagen versorgt, für den Güterverkehr sind besondere elektrische Lokomotiven in Benutzung. Im letzten Heft wird die Leistungsfähigkeit der elektrischen Anlagen besprochen.

The Railroad Gazette. 1900.

[44. Jahrg., No. 10, S. 152.]

Ergänzungen auf der Metropolitan Strassenbahn in New-York sollen für den

Betrag von 32 bis 40 Mill. Mark ausgeführt werden. Es handelt sich in erster Linie um Einführung des elektrischen Betriebes mit Schlitzkanal an Stelle des Kabelbetriebes, sowie um Vervollständigung des Eisenbahnnetzes. Auf den neuen Linien ist Pressluftbetrieb vorgesehen, der mit Rücksicht auf die hohen Anlagekosten von Schlitzkanälen wirthschaftlicher sein soll als elektrischer Betrieb mit solchen Kanälen. Mit dem Uebergang vom Kabel- zum elektrischen Schlitzkanalbetrieb soll im April begonnen werden und er soll in drei Monaten durchgeführt werden.

[*44. Jahrg., No. 11, S. 169.*]

Elektrische Ausstattung der Brooklyn Heights Eisenbahn.

Die Bahn dient in ihren Aussenbezirken vorzugsweise dem Ausflugsverkehr und hat daher Sommer und Winter sehr verschieden starken Verkehr. Zur Ersparung an Speiseleitungen sind an der Strecke verschiedene Aushilfsmaschinen (Boosters) aufgestellt, die bei schwachem Verkehr nicht mitarbeiten, bei starkem Verkehr aber dazu dienen, die Spannung auf ausreichender Höhe zu erhalten. Die Einrichtung wird näher beschrieben.

[*44. Jahrg., No. 12, S. 181.*]

Elektrischer Anzeiger auf der Bostoner Untergrundbahn.

Auf der Park Str. Station, von der bis zu 6000 Reisende in der Stunde abfahren, sind zur Beschleunigung der Zugabfertigung am Bahnsteig für die abfahrenden Wagen je nach den verschiedenen Zielpunkten fünf bestimmte Haltestellen vorgesehen. Die Zurechtweisung des Publikums wird weiter durch zwei elektrisch betriebene Anzeiger erleichtert, auf denen jeweilig der Abfahrtsplatz der nach bestimmter Richtung abgehenden Wagen mitgetheilt wird.

The Railway News. 1900.

[*Bd. 73, No. 1887, S. 329.*]

The City and South London Railway, opening to Moorgate Street.

Am 26. Februar 1900 ist die Verlängerung der City-Südlondonbahn bis Moorgate Street eröffnet worden, so dass diese elektrische Untergrundbahn jetzt von Moorgate Street bis Stockwell verläuft. Auf der Verlängerung bestehen Zwischenstationen an der London Bridge und an der St. Mary Woolnoth-Kirche; sie sind durch unterirdische Gänge mit Stationen der Brighton-Bahn, der Londoner Zentralbahn und der Stadtlinie der Grossen Nordbahn verbunden. Die Verlängerung bis Islington soll im nächsten Jahre eröffnet werden.

[*Bd. 73, No. 1893, S. 533.*]

The Isle of Thanet Light Railways.

Die Kleinbahn der Insel Thanet, an der Küste von Kent, verbindet die Badeorte Margate, Broadstairs und Ramsgate mit einander, in Ergänzung der schon zwischen ihnen bestehenden Linien der Südostbahn und der London-Chatham-Dover-Bahn; sie verspricht trotzdem eine starke Benutzung, da alle Orte der Insel in kräftigem Aufblühen begriffen sind und schon jetzt in fast ununterbrochener Häuserreihe die Meeresküste begleiten. Die Kleinbahn wird elektrisch mit Oberleitung betrieben und giebt auch die Kraft für die Beleuchtung der berührten Orte ab.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 10, S. 277.*]

Dayton als Mittelpunkt von Kleinbahnen.

In Dayton, einer Stadt von 100 000 Einwohnern, befindet sich ein Strassenbahnnetz von 84 km, und 9 Linien von 50 bis 150 km Länge führen nach den benachbarten Orten, davon eine Linie nach Cincinnati. Die einzelnen Linien und ihre elektrische Ausstattung werden beschrieben und durch viele Abbildungen erläutert.

[*Bd. 16, No. 10, S. 286.*]

Die Detroit-Rochester- und Lake Orian-Bahn zweigt 17 km von Detroit von einer Vorortbahn ab und besitzt mehrere Zweige von 12 bis 20 km Länge. Das elektrische Kraftwerk wird beschrieben.

[*Bd. 16, No. 10, S. 288.*]

Das Netz der elektrischen Strassenbahn in Perth in West-Australien zeigt verschiedene beachtenswerthe Anlagen. Die Gleise liegen in mit Holz gepflasterten Strassen, sind aber merkwürdigerweise mit Holzquerschwellen ausgestattet. Da das Holzpflaster starker Quellung unterworfen ist, muss das Gleis durch besondere Massnahmen vor Verwerfung geschützt werden.

[*Bd. 16, No. 10, S. 296.*]

Erdschlüsse bei unterirdischer Stromzuführung.

In New-York und Washington sind die unterirdischen Stromzuleitungen mit besonderen Rückleitungen ausgestattet. Behufs Vermeidung der durch vorkommenden Erdschluss eintretenden Störungen sind im Kraftwerk besondere Einrichtungen getroffen, die den Wärter den Erdschluss sofort erkennen lassen. Die Fahrleitungen sind in Abschnitte von 0,8 bis 1,6 km getheilt, die gegeneinander isolirt sind und durch Speiseleitungen mit Strom versorgt werden.

[*Bd. 16, No. 10, S. 305.*]

Eine interessante Anlage in Halle a. S.

Beschreibung der zum Schutze des physikalischen Instituts der Universität gegen abirrende Ströme getroffenen Massnahmen.

[*Bd. 16, No. 10, S. 309.*]

Ueber einige Unterschiede zwischen amerikanischen und englischen Beförderungsarten auf Strassenbahnen werden interessante Mittheilungen gemacht, aus denen zu ersehen, wie sehr das englische Strassenbahnwesen hinter dem amerikanischen zurücksteht.

[*Bd. 16, No. 10, S. 312.*]

Bau von Strassenbahnwagen.

Fortsetzung der Arbeit von Ch. H. Davis (s. S. 286 und 287) mit eingehenden Mittheilungen über die vorzugsweise in Betracht kommenden Holzarten und ihre verschiedenen Verwendungszwecke. Die Maserung der Holzarten wird in schönen Abbildungen dargestellt und die Haupteigenschaften der Hölzer in Tabellen zusammengestellt.

[*Bd. 16, No. 10, S. 325.*]

Ein neuer Steuerschalter (Controller).

J. C. Henry legt zunächst die Vorzüge von Nebenschluss-Triebwerken gegenüber Hauptschluss-Triebwerken dar, die er vorzugsweise darin sieht, dass man für jede Stellung am Steuerschalter unabhängig von der Steigung gleiche Fahrgeschwindigkeit erzielen kann, und geht dann zur Beschreibung eines neuen Steuerschalters über.

[*Bd. 16, No. 10, S. 327.*]

Ueber Schienenverschleiss werden nach den auf der Essener Strassenbahn mit den nach dem Goldschmidt'schen Verfahren umgossenen Schienenstössen gemachten Erfahrungen nähere Mittheilungen gemacht.

[*Bd. 16, No. 10, S. 329.*]

Neue Klemme für Fahrdrahtisolatoren.

Die Klemme fasst nicht nur den oberen Theil des Drahtes, sondern umgiebt ihn vollständig.

[*Bd. 16, No. 10, S. 334.*]

Verschiedene neuere Motoren werden beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 16, No. 10, S. 337.*]

Stromersparniss durch gut geschulte Wagenführer.

Charles Hewitt berichtet über Versuchsfahrten, die er in Philadelphia gemacht hat, um den Erfolg einer guten Schulung des Wagenführers festzustellen. (Siehe Bericht nach den Engineering News No. 11.)

[*Bd. 16, No. 10, S. 338.*]

Einige besondere Betriebsaufgaben in Brooklyn.

R. J. Russell beschreibt die Anlagen der Brooklyner elektrischen Vorortbahnen und geht näher auf die aus der stark wechselnden Verkehrsbelastung entspringenden Aufgaben ein. Ausser der Anwendung von Aushilfsmaschinen auf der Strecke (siehe Bericht nach der Railroad Gazette No. 11) ist behufs Ersparung von Speiseleitungen auch eine Speicherbatterie in Benutzung, die in einem Bahnwagen aufgestellt ist und je nach den wechselnden Bedürfnissen jeweilig an die zweckmässigste Verwendungsstelle gefahren wird.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 3, S. 121.*]

Das Netz der Hochbahn in Boston.

Erster Theil einer eingehenden Beschreibung der Bostoner Hochbahn. Die Linienführung, die verschiedenen Viaduktkonstruktionen und die wichtigsten Bahnhofsanlagen werden unter Mittheilung zahlreicher Abbildungen eingehend beschrieben.

[*Bd. 10, No. 3, S. 131.*]

Die Ausrüstung der Newtown (Pa.) Electric Street Railway mit Dreiphasenstrom.

Die genannte Strassenbahn-Gesellschaft hat die Bristol & Langhorne Railway Co in sich aufgenommen und eine 22,4 km lange Linie nach Doylestown gebaut, die fast durchweg auf eigenem Bahnkörper liegt und wie die übrigen Linien mit Oberleitung betrieben wird. Das Kraftwerk liegt in Newtown, etwa in der Mitte zwischen Bristol und Doylestown, und erzeugt Dreiphasenstrom von 6000 V, der in zwei Unterstationen in Gleichstrom von 550 V umgeformt wird

[*Bd. 10, No. 3, S. 135.*]

Rohrleitungen und Zubehör in Kraftanlagen. Fortsetzung. (Siehe S. 283.)

Die Anlage von Ableitungsrohrleitungen wird erörtert und daran schliesst sich eine Besprechung der Grundsätze für die Entwurfsbearbeitung und Darstellung.

[*Bd. 10, No. 3, S. 137.*]

Die elektrischen Strassenbahnen von Coventry (England) werden mit Ober-

leitung betrieben. Die Gleise bestehen aus Rillenschienen, die auf Beton gebettet und durch Eisenquersteifen verbunden sind. Die Schienenstösse sind nach dem Falk'schen Verfahren umgossen. In der Beschreibung werden zahlreiche Einzelheiten über die Bauart der Rollenabnehmer, die Fahrdrahtstützen und Halter, die Räder der Triebwagen u. s. w. mitgetheilt.

[*Bd. 10, No. 3, S. 144.*]

Die Betriebsausgaben der Strassenbahnen von Connecticut im Jahre 1899 werden unter Angabe der Länge der einzelnen Bahnen, sowie der Betriebsmittel und ihrer Leistungen, der beförderten Personen, der Zahl der Angestellten u. s. w. für jede der 23 Bahnen getrennt nach den verschiedenen Ausgabezwecken mitgetheilt, auch sind die Einnahmen auf die Wagenmeile angegeben. Letztere schwanken zwischen 41,32 M und 113,10 M und die Ausgaben auf die Wagenmeile zwischen 81,10 M und 71,92 M. Die Betriebsausgaben schwanken im allgemeinen zwischen 58,7 % und 70 % der Betriebseinnahmen, übersteigen aber in 7 Fällen die obere Grenze und steigen bei einer Bahn bis auf 98,9 %.

[*Bd. 10, No. 3, S. 162.*]

In den Kraftwerken.

Vortrag des Prof. Richter von der Nordwest Elektrischen Gesellschaft über den verhältnissmässigen und grösstmöglichen Wirkungsgrad der verschiedenen Maschinenarten. Das Ergebniss der Untersuchung fasst der Vortragende in folgenden 5 Punkten zusammen:

1. Anwendung möglichst grosser Einheiten,
2. Wahl einer Maschinengattung, die die nach den örtlichen Verhältnissen zulässige grösstmögliche Ausnutzung der Wärme (Arbeit) gestattet,
3. Benutzung von Speicherbatterien zum Ausgleich der Maschinenbelastung,
4. Vermeidung von Transmissionen,
5. Sorgfältige Berücksichtigung der Erweiterungsfähigkeit und Vorsicht bei Erweiterungen.

[*Bd. 10, No. 3. S. 175.*]

Maschine zum Reinigen und zur Wiederisolirung des Fahrdrahtes.

Die Einrichtung wird näher beschrieben und abgebildet, sie soll sich in Detroit gut bewährt haben.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 12, S. 376.*]

Neuere elektrische Lokomotiven.

Zur Beschreibung kommen eine vollspurige Verschiebelokomotive und eine Grubenlokomotive für 700 mm Spurweite. Beide Maschinen sind von der Benrather Maschinenfabrik im Verein mit der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft gebaut. Die erste der Lokomotiven ist u. a. auf dem Stahlwerke Hösch, die zweite auf dem Hüttenwerke Esch a. d. Alzette in Luxemburg in Betrieb.

[*Bd. 44, No. 12, S. 386.*]

Kurze Beschreibung des Kraftwerkes der Metropolitan Street Railway Co. in New-York.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 6—9, S. 84, 101, 117 u. 133.*]

Der elektrische Strassenbahnbetrieb in verschiedenen europäischen Ländern.

Nach dem englischen Fachblatt Surveyor wird der Bericht einer Kommission übersetzt wiedergegeben, die in Europa die wichtigsten Städte mit elektrischen Strassenbahnen besucht hat, um das geeignetste System zu erforschen. In grosser Kürze und ohne neues zu bieten, werden der Oberleitungsbetrieb, der Unterleitungsbetrieb, der Akkumulatorenbetrieb, der Flächenkontaktbetrieb und die Mischformen besprochen; dem Oberleitungsbetrieb wird der Vorzug gegeben.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 25 u. 26, S. 376 u. 390.*]

Die schmalspurigen Bahnen in Bosnien und in der Herzegowina.

Eingehende Besprechung über die Betriebsergebnisse der genannten Bahnen in den Jahren 1896, 1897 und 1898. Die unter der Direktion der bosnisch-herzegowinischen Staatsbahnen stehenden Eisenbahnen haben eine Gesammtlänge von 633,6 km und 76 cm Spurweite, die Zahl der Zugkilometer hat sich um 23,7, die der Netto-Tonnenkilometer um 25,5 % gehoben. Auf jede Güterwagenachse kam 1898 eine Nettolast von 1,74 t und ein Eigengewicht von 1,62 t und jede Achse hat 13 682 Achskm geleistet.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Juni.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial- (Kommunal-) Verbände.

Die Frage der Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial- (Kommunal-) Verbände, zuletzt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1899, S. 357 ff., behandelt, ist auch in diesem Jahre von mehreren Provinziallandtagen zum Gegenstande der Beschlussfassung gemacht worden.

Die gefassten Beschlüsse werden nachstehend veröffentlicht.

IV. Provinz Pommern.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 8. März 1900.)

1. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, aus den Mitteln des Kleinbahnfonds an bereits im Betriebe befindliche Kleinbahnen zur Tilgung von Schulden, Erweiterung des Unternehmens und in geeigneten Fällen auch zur Abstossung von Prioritäts-Stammaktien Amortisationsdarlehen bis zur Höhe von $^1/_4$ des zum Bau und zur Ausrüstung der Kleinbahnen verwendeten Kapitals zu gewähren, wenn der betreffende Kreis-Kommunalverband für die Verzinsung und Tilgung des Darlehns selbstschuldnerische Bürgschaft übernimmt oder das Darlehn zur ersten Stelle in das Bahngrundbuch eingetragen wird.

Im letzteren Falle ist die Sicherheit nur dann als ausreichend anzusehen, wenn die betreffende Kleinbahngesellschaft in jedem der letzten zwei vor der Darlehnshergabe abgeschlossenen Betriebsjahr aus dem Betriebe der zu verpfändenden Bahn wenigstens einen derartigen Ueberschuss erzielt hat, dass daraus ein Darlehn von der doppelten Höhe des zu gewährenden mit den für dieses festzusetzenden Zins- und Tilgungsraten hätte verzinst und getilgt werden können und wenn aus den sonstigen in Betracht zu ziehenden Umständen zu schliessen ist, dass die Entwicklung des Kleinbahnunternehmens dauernd eine günstige bleiben werde.

2. Die Höhe des von dem Provinzialausschusse festzusetzenden Zins- und Amortisationssatzes muss denjenigen Sätzen entsprechen, welche der Provinzialverband für seine Anleihen zu geben hat.

VII. Provinz Sachsen.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 6. Februar 1900.)

Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, zur Förderung von Kleinbahnunternehmungen innerhalb der Provinz Sachsen einen weiteren Betrag von 2 Millionen Mark zu verwenden.

Die dem Provinzialausschusse zu bezeichnetem Zwecke zur Verfügung gestellte Summe beträgt mithin jetzt 6 Millionen Mark.

VIII. Provinz Schleswig-Holstein.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 23. Februar 1900.)

Das bisherige Regulativ, betreffend die Bedingungen für die Gewährung einer provinziellen Unterstützung des Kleinbahnwesens in der Provinz Schleswig-Holstein mit Ausnahme des Kreises Herzogthum Lauenburg, vom 22. Januar 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 362) ist für Neubewilligungen durch das nachstehende ersetzt.

Regulativ,

betreffend

die Bedingungen für die Betheiligung der Provinz bei dem Bau von Kleinbahnen in der Provinz Schleswig-Holstein mit Ausnahme des Kreises Herzogthum Lauenburg.

§ 1.

Der Provinzialverband der Provinz Schleswig-Holstein betheiligt sich an dem Bau von Kleinbahnen durch Kommunalverbände in der Provinz Schleswig-Holstein mit Ausnahme des Kreises Herzog-

thum Lauenburg auf Grund des Gesetzes vom 28. Juli 1892 über Kleinbahnen und Privat-Anschlussbahnen unter nachstehenden Bedingungen.

§ 2.

Ueber die Betheiligung der Provinz entscheidet der Provinziallandtag nach Prüfung und Begutachtung der Anträge der Kommunalverbände durch den Provinzialausschuss.

Voraussetzung jeder Betheiligung ist ein im Interesse der Aufschliessung des Landes anzuerkennendes Verkehrsbedürfniss und eine dementsprechende Feststellung der Richtungslinie der Bahn.

Die Beschlussfassung des Provinziallandtages kann erst erfolgen, nachdem die Kommunalverbände nachgewiesen haben, dass, abgesehen von der Beihilfe des Staates und der Provinz, die Mittel für den Bau der Bahnen einschliesslich der Grunderwerbskosten bereitgestellt sind.

§ 3.

Die Betheiligung der Provinz erfolgt durch Gewährung eines Darlehns an die Kommunalverbände von einem Viertel des vom Provinzialausschuss anerkannten Kostenanschlages, ausschliesslich der von den Kommunalverbänden einseitig zu tragenden Grunderwerbskosten, Nutzungsentschädigungen und der Kosten der über den Zweck der Kleinbahn hinausgehenden Hochbauten.

Wird der Bau unter dem anerkannten Kostenanschlag ausgeführt, so wird das eine Viertel nur nach den wirklich verausgabten Kosten festgesetzt.

§ 4.

Das seitens der Provinz gewährte Darlehn wird dergestalt getilgt, dass die Leistung der Provinz einem endgiltigen Verlust in Höhe von einem Achtel der im § 3 genannten Kosten entspricht.

Der Beginn, die Höchstdauer der Tilgung und der hiernach zu entrichtende Tilgungsbetrag wird vom Provinzialausschuss mit dem Kommunalverbande vereinbart.

Falls das Unternehmen Ueberschüsse gewährt, so soll der Kommunalverband berechtigt sein, von deren Betrage nach Befriedigung des Staates den an die Provinz zu zahlenden jährlichen Tilgungsbetrag und von seiner nach § 3 zu berechnenden Betheiligung 1 % abzuziehen; der Rest der Ueberschüsse wird sodann im Verhältniss des Darlehns der Provinz zur Betheiligung des Kommunalverbandes unter beide vertheilt. Die Gewinnbetheiligung der Provinz hört nach vollendeter Tilgung des Darlehns auf.

§ 5.

Bauliche Anlagen und sonstige Einrichtungen an der Bahn, welche über diejenigen des ursprünglich festgestellten Planes und Kostenanschlages hinausgehen, bedürfen der Zustimmung des Provinzialausschusses, sofern die Rentabilität des ganzen Unternehmens nach Ansicht des Provinzialausschusses dadurch beeinträchtigt wird.

Das Bahngrundbuch darf vor Ablauf der Tilgung (§ 4) ohne Zustimmung des Provinzialausschusses nicht belastet werden.

§ 6.

Für den Fall der Nichtbetheiligung des Staates an dem Gewinn des Unternehmens, treten folgende Bestimmungen ein:

Wenn der Kommunalverband den Bau oder den Betrieb der Bahn oder beides einem Uebernehmer überlassen will, so bedürfen die mit demselben abzuschliessenden Verträge der Zustimmung des Provinzialausschusses. Sowohl in dem Fall, dass der Kommunalverband den Betrieb der Bahn selbst übernimmt, als auch dann, wenn er denselben einem Uebernehmer überlässt, sind die Tarife dem Provinzialausschuss zu unterbreiten, ohne dessen Zustimmung sie nicht eingeführt werden dürfen. Nach Ablauf der ersten fünf Betriebsjahre unterliegt auch die Abänderung des Tarifs dieser Zustimmung.

§ 7.

Die jährlichen Rechnungsabschlüsse hat der Kommunalverband dem Provinzialausschuss vorzulegen.

§ 8.

In jedem einzelnen Falle, in welchem der Provinziallandtag die Betheiligung der Provinz an einem Bahnbau beschlossen haben wird, sind die näheren Feststellungen für die Ausführung bezw. Anwendung der in den vorhergehenden Paragraphen enthaltenen Bestimmungen von dem Provinzialausschuss zu treffen.

§ 9.

Dies Regulativ tritt mit dem 1. April 1900 für die Zeit bis zum 1. April 1905 in

Kraft. Für Neubewilligungen wird das Regulativ vom 22. Januar 1895 aufgehoben.

IX. Provinz Hannover.

Beschluss des Provinziallandtages vom Februar 1900.

Die vom Provinziallandtag im Februar 1894, am 11. Februar 1895 und 7. Februar 1896 gefassten Beschlüsse, betreffend die Förderung von Kleinbahnen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 217, 1895, S. 365, 1896, S. 354) sind abgeändert worden und lauten jetzt folgendermassen:

I.

Der Provinzialausschuss ist ermächtigt, die Bedingungen für die Mitbenutzung der Chausseen zur Anlage von Kleinbahnen festzustellen und auf Grund derselben die Herstellung von Kleinbahnen auf den Chausseen zu gestatten.

II.

Der Provinzialausschuss ist ermächtigt, unter Beachtung folgender Bestimmungen die Vorarbeiten für den Bau von Kleinbahnen durch die Organe der Provinzialverwaltung auf theilweise Kosten des Provinzialverbandes in dem Umfange herstellen zu lassen, wie solche nach § 5 des Kleinbahngesetzes (Ges.-S. 1892, S. 225) und der dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen mit dem Antrag auf Genehmigung der Kleinbahnanlage vorgelegt werden müssen:

a) Der Antrag auf Ausführung solcher Vorarbeiten ist an das Landesdirektorium zu richten, welches denselben nach weiterer Instruktion dem Provinzialausschusse zur Beschlussnahme vorzulegen hat. Beschliesst der Provinzialausschuss Ablehnung des Antrages, so ist gegen diesen Beschluss Beschwerde an den Provinziallandtag zulässig. Dem Antrage darf regelmässig nur stattgegeben werden, nachdem festgestellt ist, dass die königl. Staatsregierung die Bahnanlage ihrerseits herzustellen nicht gewillt ist.

b) Der Antrag soll enthalten:

1. die generelle Bezeichnung der Bahnanlage mit Anfang und Endpunkt;
2. die generelle Richtungslinie unter Angabe der zu berührenden grösseren Orte, landwirthschaftlichen und industriellen Betriebe u. s. w.;
3. den Bauunternehmer (Kreise, Gemeinden, Private und Gesellschaften u. s. w.);
4. den Hauptzweck der Anlage (Güter-, Personentransport oder beides);
5. den muthmasslichen Umfang der Rentabilität (Verzinsung, Anlagekapital);
6. eine generelle Ueberschlagung der Anlagekosten;
7. die in Aussicht genommene Spurweite;
8. wie die Mittel für den Bau und Betrieb, soweit sie nicht vom Provinzialverbande dargeliehen werden, beschafft werden sollen;
9. wie der Betrieb der Bahn eingerichtet werden soll (Selbstbetrieb des Unternehmers, Verpachtung des Betriebes u. s. w.).

c) Der Provinzialausschuss stellt dann die Bedingungen fest, unter denen die Organe der Provinzialverwaltung die Vorarbeiten auszuführen haben. Die Vorarbeiten bleiben so lange Eigenthum der Provinzialverwaltung, bis das Unternehmen realisirt ist. Die Antragsteller sind verpflichtet, die halben, durch die Vorarbeiten erwachsenen Kosten bis zum Höchstbetrage von 50 M für das Kilometer zu erstatten. Die obere Leitung der Vorarbeiten durch das Landesdirektorium und dessen höhere Baubeamten einschliesslich der beim Landesdirektorium erwachsenen Reisekosten erfolgt kostenlos.

III.

Der Provinzialausschuss ist ermächtigt:

a) auf Antrag von Unternehmern von Kleinbahnanlagen — Kreise, Gemeinden, Private und Gesellschaften u. s. w. — auf Kosten der Unternehmer diesen die zur Bauausführung und Inbetriebsetzung der Bahnanlage erforderlichen Techniker zu überlassen, auch die sämmtlichen technischen Unterlagen — Zeichnungen, Lieferungsverträge u. s. w. — für den Bau und Betrieb herstellen und die Bauausführung und den Betrieb überwachen zu lassen;

b) zu dem Zwecke geeignete Techniker und das nothwendige Büreaupersonal

nach Bedarf kommissarisch anzunehmen;

c) für die obere Leitung dieser Arbeiten einen mit dem Kleinbahnwesen vertrauten höheren Techniker unter Beilegung des für denselben im Haushaltsplan ausgeworfenen Gehalts u.s.w. mit berathender Stimme als Provinzialbeamten beim Landesdirektorium anzustellen.

IV.

Bauunternehmern von Kleinbahnen (Kreisen, Gemeinden, Privaten und Gesellschaften u. s. w.) kann, wenn dieselben die Genehmigung zu einer Kleinbahnanlage verlangt haben und danach der für den Bau und Betrieb der Bahn erforderliche Kostenaufwand feststeht, seitens der Provinzialverwaltung bis zu $^2/_3$ des gesammten Bau- und Betriebskapitals unter folgenden Bedingungen dargeliehen werden:

1. Das Baukapital wird unkündbar, jedoch gegen Verzinsung und Amortisation und gegen genügende Sicherstellung dem Unternehmer vom Provinzialverbande geliehen.

2. Für das Darlehn sind Zinsen zu zahlen, deren Betrag $^1/_2$% hinter dem Zinsfusse der betreffenden Eisenbahnanleihe der Provinz zurückbleibt. Auch ist das Darlehn mindestens eben so stark, wie die betreffende Eisenbahnanleihe zu tilgen. Zins- und Tilgungszahlungen sind halbjährlich postnumerando fällig. Die Zinsen des Kapitalabtrages wachsen der Amortisation zu. Ergiebt jedoch der Betrieb nach Abrechnung der Beträge für Verzinsung und Amortisation einen Reinertrag, so ist dieser zur Erhöhung der zu zahlenden Zinsen und zwar bis zu demjenigen Zinsfusse zu verwenden, welchen die Provinz selbst für ihre betreffende Eisenbahnanleihe zu zahlen hat.

   Ergiebt sich nach Erhöhung der Zinsen bis zu diesem Betrage noch ein weiterer Ueberschuss, so ist solcher zur Hälfte behufs rascherer Amortisation der Schuld an die Provinz einzuzahlen.

   Hat ein Kreis mehrere Kleinbahnen gebaut, so kommen die vorstehend wegen Erhöhung der Zinsen und der Amortisationsraten getroffenen Bestimmungen nur dann zur Anwendung, wenn aus dem Betriebe dieser mehreren Bahnen zusammengenommen ein Reinertrag erzielt ist.

3. Die Amortisation beginnt in der Regel mit der Inbetriebsetzung der Bahnanlage. Der Provinzialausschuss kann in besonderen Fällen die Amortisation auf einen späteren Zeitraum hinausschieben.

4. Der Unternehmer ist zu verpflichten, angemessene Fonds zur Bestreitung der Kosten für die künftige Erneuerung des Oberbaues, der Betriebsmittel und der sonstigen periodisch nothwendig werdenden Beschaffungen nach Massgabe der von dem Provinzialausschuss im einzelnen Falle zu treffenden Bestimmungen anzusammeln.

5. Der Unternehmer muss alljährlich die Rechnungsausweise, Betriebsübersichten, Verwaltungsberichte u. s. w. der Provinzialverwaltung vorlegen und derselben jederzeit Einsicht in die gesammte Verwaltung, namentlich auch des Erneuerungsfonds gestatten. Auch kann sich die Provinzialverwaltung die Zustimmung zu der Art der Bauausführung und zur Einrichtung des Betriebes, soweit hierdurch das öffentliche Verkehrsinteresse und die Rentabilität des Unternehmens beeinflusst wird, vorbehalten.

6. Ueber den Antrag auf Bewilligung des Darlehns beschliesst der Provinzialausschuss, gegen dessen ablehnenden Beschluss Beschwerde an den Provinziallandtag zulässig ist.

7. Der Provinzialausschuss legt dem Landtag alljährlich eine Uebersicht vor, aus welcher die ausgeliehenen Kapitalbeträge und die für ausgeführte Vorarbeiten erwachsenen Kosten und die Empfänger der Darlehen ersichtlich sind.

8. Die Ausgaben, welche dem Provinzialverbande durch Gewährung solcher Darlehen bezw. Ausführung von Vorarbeiten u. s. w. erwachsen, sind alljährlich im Budget in Ausgabe zu stellen.

V.

Der Provinzialausschuss ist ermächtigt: Unternehmern von Kleinbahnen, denen nach Massgabe der Bestimmungen unter IV

eben ein Theil des gesammten Bau- und Betriebskapitals gewährt ist, gegen ausreichende Sicherheit auch den Rest des Bau- und Betriebskapitals unkündbar als Amortisationsdarlehn zu demjenigen Zinsfusse zu gewähren, welchen der Provinzialverband für seine Eisenbahnanleihen zahlt.

Wesentliche Abänderungen sind bei III a, IV [2] und IV [4] erfolgt. Sie betreffen die Ueberlassung von Technikern an Unternehmer von Kleinbahnen, regeln die Verzinsung der gewährten Darlehen anderweit und räumen endlich der Provinzialverwaltung mit Rücksicht auf ihre finanziellen Leistungen einen weitergehenden Einfluss auf die Art der Bauausführung und die Leitung des Betriebes ein.

Der Provinziallandtag hat ferner im Februar 1900 beschlossen, zur weiteren Unterstützung des Baues von Kleinbahnen eine mit höchstens 4 % verzinsliche und mit 1 % sowie den zuwachsenden Zinsen zu tilgende Anleihe von 10 000 000 M zu Lasten des Provinzialverbandes nach Bedarf aufzunehmen.

Es ist dies mit Rücksicht darauf geschehen, dass über die bisher zu demselben Zwecke aufgenommene Anleihe von insgesammt 15 Millionen Mark bereits verfügt worden ist, Mittel zur Unterstützung von Kleinbahnen also zur Zeit nicht vorhanden sind.

Unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg.

Von

G. Paul, Nürnberg.

[*Schluss.*] [1])

Ein Hufttheil bei elektromagnetischen Theilleitersystemen ist der Stromabnehmer, auf dessen konstruktive Ausbildung grosse Sorgfalt zu verwenden ist, damit er unter allen Verhältnissen geräuschlos und sicher arbeitet, bei möglichst geringer Abnutzung und Unterhaltung.

Die Konstruktion des Stromabnehmers muss äusserst einfach sein und sich leicht an jeder vorhandenen Wagenart anbringen lassen, ohne dass grosse Umänderungen für den Einbau an dem Wagen vorgenommen werden müssen, falls eine vorhandene Strecke für unterirdische Stromzuführung eingerichtet werden soll.

Demgemäss besteht der unter dem Wagen befindliche Stromabnehmer bei der Münchener Anordnung aus einer federnd aufgehängten Gelenkkette oder einer Metallbürste, die gegen den Wagen gut isolirt ist. Infolge der federnden Aufhängung der Kette und der Elastizität der Stahlbürsten wirkt der Stromabnehmer durchaus sicher und ohne jedes Geräusch und unterliegt vermöge der grossen Gelenkigkeit nur einer sehr geringen Abnutzung.

Damit der Stromabnehmer beim Ueberfahren von Gleiskreuzungen und Weichen nicht mit den kreuzenden Schienen in Berührung kommt und Kurzschluss verursacht, werden an den gefährdeten Gleispunkten zwischen die Strassenkontakte sogenannte Blindkontakte, die nicht mit Kabel verbunden sind, eingesetzt, so dass also die Entfernung von einem Strassenkontakt zum anderen nur sehr gering ist, der Stromabnehmer also stets unterstützt ist und niemals auf die Schienen herunterklappen und Kurzschluss verursachen kann.

Die Abb. XI, XII, XIII und XIV veranschaulichen den Einbau der Stromabnehmer (Gelenkkette und Metallbürste) an den Münchener Wagen. Die Abb. XV zeigt das Wagenschaltungsschema mit der Stromabnehmervorrichtung in Verbindung mit der Leitungsanlage (Kontaktknöpfe und der zugehörigen Schalter). Aus der Zeichnung ist ohne weiteres ersichtlich, in welcher Weise der Stromverlauf erfolgt bei Inbetriebsetzung des Wagens oder bei dem Uebergang von der oberirdischen nach der unterirdischen Leitung.

Bezüglich des Stromverbrauchs bei unterirdischen Stromzuführungen mit Theilleitern sind bis jetzt noch keine be-

[1]) S. Zeitschrift für Kleinbahnen, Heft 5, S. 301.

stimmten Angaben gemacht worden und gehen in diesem Punkte die Meinungen weit auseinander, wenigstens, eigenem Bahnkörper, in Fabrikgrundstücken und können demzufolge nicht in Betracht gezogen werden.

Abb XI.

Abb. XII

wenn es sich um eine Strecke im öffentlichen Betrieb handelt. Die Angaben, die seither vereinzelt gemacht wurden, bezogen sich einzig und allein nur auf vorübergehende Versuche, auf Bahnstrecken mit

Es sind gelegentlich der Versuchsfahrten in München, die zwar täglich, aber allerdings nur leider in beschränktem Masse vorgenommen werden durften, Diagramme aufgenommen worden, die

selbst bei der verhältnissmässig kurzen Fahrzeit doch einen Massstab bieten dürften für Stromverbrauch und Stromentweichungen bei solchem Stromzuführungssysteme.

Bezüglich des Stromverbrauchs sind fortlaufende Untersuchungen angestellt worden während der einzelnen Jahreszeiten bei den verschiedensten Witterungsverhältnissen

Abb. XIII

Durch die Aufzeichnungen und angestellten Ermittlungen hat sich ergeben, dass der Stromverbrauch der Wagen für die unterirdische Stromzuführung gegen den Verbrauch der Oberleitung nur unmerklich grösser ist bei den ungünstigen Witterungsverhältnissen im Winter, wenn Salzstreuung erfolgt. Zu allen übrigen Zeiten ist der Stromverbrauch derselbe wie bei oberirdischer Leitung. — Die Ver-

suchsergebnisse über den Stromverbrauch sollen später noch veröffentlicht werden.

Dass der Stromverbrauch beim Anfahren ganz verschieden sein kann, selbst unter gleichbleibenden Verhältnissen auf ein- und derselben Strecke bei ein- und demselben Wagen und unter gleichen Witterungsverhältnissen, bedarf wohl keiner Erwähnung, wenn man berücksichtigt, dass es lediglich auf den Wagenführer ankommt, in welcher Weise er den Wagen-Regulator bedient. Die Firma Schuckert & Co. hat in weiterer Durcharbeitung des Systems die Bauart der Schalter noch dadurch vereinfacht, dass sie die die Fahrtrichtung bestimmenden Bewegungsmechanismen mit ihren Kontakten, die nur selten in Gebrauch kommen, von den einzelnen Schaltern getrennt hat und für eine Gruppe von Theilleitern je 30 Stück für einen Ver-

Abb. XIV.

theilungskasten in einen Gruppenschalter vereinigte. Dieser Gruppenschalter macht nur eine kleine drehende Bewegung für die Aus- oder Einschaltung der Kontakte, wenn die Fahrtrichtung gewechselt werden soll.

Jeder, der mit dem Strassenbahnbetrieb bekannt ist, weiss, dass ein Rückwärtsfahren in der Strasse zu den Seltenheiten gehört und nur auf kurze Strecken sich beschränkt, abgesehen davon, dass das Rückwärtsfahren in einer belebten Strasse sehr vorsichtig geschehen muss, zumal wenn Anhängewagen sich am Motorwagen befinden. Es kommt also nicht darauf an, ob die Rückwärtsfahrt geringe Zeit mehr beansprucht, die Hauptsache ist nur, dass man einen Fahrtrichtungswechsel vornehmen kann.

Tritt man der Frage näher: Wann wird rückwärts gefahren? so muss man sagen, dass kaum ein anderer Fall eintreten kann als der, wenn der Wagen aus irgend welchem Grunde in ein nicht für die Fahrtrichtung vorgesehenes Gleis einfährt oder überhaupt nicht in eine Weiche einfahren kann. Mit anderen Worten, ein Fahrtrichtungswechsel kommt fast einzig und allein bei Weichen vor.

Aus diesem Grunde ist für das vereinfachte System ein Umschalter vorgesehen, der von Hand bedient und in eine Säule eingebaut wird, in der gleichzeitig auch der für einen Vertheilungskasten erforderliche Starkstromausschalter untergebracht ist.

Die Säule wird in der Nähe einer jeden Weiche dicht an der Bordschwelle des Bürgersteigs aufgestellt, damit der Schaffner, der ohnehin schon den Wagen verlassen muss, zur Weichenstellung mit einem Schlüssel den Umschalter bedienen kann, eine Arbeit, die nicht mehr Zeit beansprucht, als wenn er die Kontaktstange bei einer oberirdischen Stromzu-

Abb. XV.

führung von einem Fahrdraht zum andern überlegt, wie es vielfach der Fall ist, wenn Luftweichen zwischen zwei parallelen Strecken nicht eingebaut sind, und der Wagen von einem nach dem anderen Gleise übergeführt werden soll.

Es soll hier noch hervorgehoben werden, dass durch die eben beschriebene

Abb. XVI.

Einrichtung für das Rückwärtsfahren in keiner Weise das momentane Rückstromgeben beeinträchtigt wird.

Es kann, wie aus der Schaltung ersichtlich ist, jeden Augenblick Rückstrom gegeben werden, ohne irgend welche be-

Abb. XVII.

sonderen Handgriffe als solche, wie sie sonst üblich sind.

Diese vereinfachte Konstruktion der Schalter lässt das Eintreten von Schäden ausgeschlossen erscheinen, zumal wenn man bedenkt, dass an denselben der einzige sich abnutzende Theil die drehende Achse ist, und deren Umdrehungsweg nur 1,5 mm beträgt.

Ein Verschleiss konnte denn auch bis jetzt noch nicht festgestellt werden, obschon seit 8 Monaten solche Schalter bei der Versuchsbahn in Nürnberg eingebaut sind und mit derselben täglich etwa 300 Fahrten ausgeführt werden.

Auf alle Fälle sind diese einfachen Schalter denen des Münchener Syste

Abb. XVIII.

Abb. XIX.

Abb. XX.

vorzuziehen. Die Einfachheit schliesst jeden Schaden und daher auch jede Ausbesserung aus und überwiegt selbst den Vortheil, wenn man es so nennen will

dass man mit jenen in allen Wagenstellungen einen Fahrtrichtungswechsel vornehmen kann, ohne eine besondere Umschaltevorrichtung. Abb. XVI zeigt den Schalter in seine einzelne Theile zerlegt, und Abb. XVII mit dem einzigen für die Fahrt erforderlichen Kontakt, während bei dem in Abb. XVIII dargestellten Schalter noch einige Nebenkontakte angebracht sind, die nicht für den Betrieb, sondern nur für die Sicherheitsvorrichtungen in Betracht kommen.

Abb. XX zeigt zwei Kohlenkontakte nach 8 monatiger Betriebszeit, nachdem sie etwa 300 mal täglich in Wirkung waren. Abb. XIX zeigt zwei Kohlenkontakte der Münchener Probestrecke, und Abb. XXI veranschaulicht einen Gruppenschalter für 30 Schalter.

In der Ausführung sind, wie in Abb. XXII dargestellt ist, die zu einem Schalter gehörigen 4 Elektromagneten a, a', b, b', c, c', d, d', so angeordnet, dass ihre Mittelpunkte ein Viereck bilden, so dass je zwei Magnetspulen sich diagonal gegenüberstehen. Die Eisenkerne a', b', c', d' der Elektromagnete sind unter sich durch eine Eisenplatte p, die entweder viereckig sein oder jede beliebige Form haben kann, mechanisch und mithin auch leitend verbunden. Der Anker a hat seinen Drehpunkt im Lager x, welches im Mittelpunkt der vier Magnetkerne angeordnet ist, so dass die Drehrichtung sowohl nach den Magnetkernen a', d', als auch nach den Magnetkernen b', c' erfolgen kann. Erstere Drehrichtung bedingt die Ausschaltung, letztere die Einschaltung. Damit nun ein Ausschalten unter Strom erfolgen kann, und die beiden Kontakte e und f von einander getrennt werden können, wodurch der Anker a sich an die Magnetkerne a'

Abb. XXI.

Abb. XXII. Vorderansicht.

Abb. XXII. Seitenansicht.

Abb. XXII. Grundriss.

und d' anlegen kann (Ruhelage), ist eine Einrichtung getroffen, die ermöglicht, dass die beiden Magnetspulen b und c vor dem Ausschalten erst kurz geschlossen und demzufolge die Eisenkerne b' und c' entmagnetisirt werden, bevor der Anker a von den beiden Magnetspulen a und d angezogen wird. Die Kurzschlussvorrichtung für die beiden Spulen c und b besteht aus einem Hebel g, der durch ein Charnier beweglich und um den Punkt h drehbar ist. Auf dem Hebel g ist ein Eisenkern i befestigt, der von dem Magnetkern d' zwecks Kurzschliessung der Magnetspulen b und c durch die beiden Kontakte k und l angezogen wird.

Zum Schlusse soll eine Beschreibung über die Wirkungsweise der neuen Schaltung gegeben werden. Bei dieser bestehen, wie Abb. XXIII zeigt, die Schalter aus einem Kontakthebel 7—12 zum Anschluss des Theilleiters an die Speiseleitung 31 und zwei Spulen, deren eine 13—18 das Anziehen, die andere 19—24 bezw. 25—30 das Abziehen des Kontakthebels bewirkt. Die Spulen sind hierbei in der Weise geschaltet, dass die Anzugsspule jedes Theilleiters mit den Abzugsspulen der beiden benachbarten Relais verbunden ist. Jede Abzugsspule besitzt doppelte Wicklung, wovon die eine 19—24 mit der Anzugsspule des vorwärts liegenden, die andere 25—30 mit der Anzugsspule des rückwärts liegenden Relais in Verbindung steht. So ist beispielsweise die Anzugsspule 16 des Theilleiters 4 mit der oberen bezw. unteren Abzugsspule 23 bezw. 26 der benachbarten Theilleiter 3 und 5 verbunden, andererseits die obere Abzugsspule 22 des Theilleiters 4 mit der Anzugsspule 15 des vorausliegenden Theilleiters 3, die untere Abzugsspule 28 mit der Anzugsspule 17 des rückwärts liegenden Theilleiters verbunden. Die Wicklungen der Abzugsspulen endigen andererseits gruppenweise in symmetrisch zu einander angeordneten Kontakten 32, 33 bezw. 34, 35, die von einem, sämmtliche Kontakte der einen oder anderen Seite beeinflussenden Hebel 36, 37 geschlossen werden können, der von einer annähernd am Ende der Relaisgruppe befindlichen Elektromagnetspule 38—41 im Sinne der jeweiligen Fahrtrichtung umgelegt wird.

Der Arbeitsgang der vorbeschriebenen Schaltung ist nun folgender:

Unter der Annahme, dass sich die Stromabnehmervorrichtung 42 des Wagens auf dem Kontaktknopf 5 befinde und die Fahrt in der Pfeilrichtung angetreten werden soll, fliesst der beim erstmaligen Anfahren in bekannter Weise benutzte Strom einer im Wagen mitgeführten Sammlerbatterie durch die Stromabnehmerschiene 42, den Kontaktknopf 5, die Wicklung 17, Wicklung 24 und über den zugehörigen Kontakt von 35 durch den Stromschlusshebel 37 zur Schienenrückleitung bezw. zur Erde. Die Elektromagnetspule 17 zieht hierbei den Kontakthebel 11 an und schliesst dadurch die Speiseleitung 31 an den Theilleiter 5 an, so dass die Fahrt des Wagens in der Pfeilrichtung vor sich gehen kann.

Das weitere Spiel des Relais vollzieht sich nun in der Weise, dass das jeweils in der Fahrtrichtung vorausliegende Relais beim Berühren des zugehörigen Strassenkontaktes durch die Stromabnehmerschiene erregt wird und den Stromschluss bewirkt, während die Abzugsspule des vom Stromabnehmer noch berührten und vom Wagen noch gedeckten Theilleiters, die von einem Theilstrom des vorausliegenden Apparats durchflossen wird, den Kontakthebel abzieht und den Theilleiter abschaltet. Hierbei ist zu bemerken, dass die Gruppenschalthebel 36, 37 bei der angenommenen Fahrtrichtung nach rechts umgelegt sind bezw. die Kontakte 33, 35 berühren; die Umlegung erfolgt hierbei selbstthätig und zwar ganz gleichgiltig, in welcher Richtung sich die Wagen bewegen, sobald die Kontaktschiene den letzten zu einer Gruppe gehörigen Theilleiter, der mit dem Endrelais der betreffenden Gruppe in Verbindung steht, berührt hat.

Angenommen, der Wagen stehe mit seiner Stromabnehmerschiene auf Kontakt 5 und bewege sich in der Pfeilrichtung nach links, so wird bei Berührung des Kontaktknopfes 4 infolge Stromschlusses der Gruppenschalthebel 36 bereits umgelegt, wobei jedoch der Strom noch durch den Kontakthebel 37 der rückwärts liegenden Gruppe geht; erst wenn die Stromabnehmerschiene auf Strassenkontakt 2 kommt, fliesst auch der Arbeitsstrom durch den darunter liegenden Gruppenschalthebel 36.

Das Umlegen des Gruppenschalthebels bezw. die Umschaltung der Theilleitergruppen erfolgt bei einmal eingeschlagener und beizubehaltender Fahrtrichtung, wie beschrieben, selbstthätig. Soll jedoch während der Fahrt aus irgend welchen Gründen, z. B. wegen Einfahrens in unrichtige Weichen oder wegen Gleissperrung u. s. w. die Richtung gewechselt werden, so

kann der Gruppenschalthebel durch in geeigneten Abständen längs der Strecke angeordnete, leicht zugängliche Handumschalter 43, 44 umgelegt werden; die hierfür gewählte Anordnung der doppelten Wicklung auf den Elektromagneten 38 bis 41 zur selbstthätigen bezw. Einschaltung von Hand ist aus der Zeichnung ohne weiteres verständlich.

Abb. XXIII.

Obwohl aus vorstehendem ersichtlich, dass sich immer nur ein Kontaktknopf und beim Ueberschalten einen Augenblick

2 Kontaktknöpfe unter der Stromabnehmervorrichtung befinden, wovon der in der Fahrtrichtung zurückliegende Kontaktknopf sofort stromlos wird, sobald der vordere Kontaktknopf unter Strom gesetzt wird, wie aus der Zeichnung ersichtlich und bereits beschrieben wurde, so ist doch ferner die Anordnung noch mit mehrfachen Sicherheitsvorrichtungen versehen, um bei einem, sei es durch elektrische, sei es durch mechanische Ursachen, eintretenden Unterstrombleiben eines vom Wagen verlassenen Kontaktknopfes sofort ein Abschalten des Stromes eintreten zu lassen.

Zu diesem Zwecke befindet sich unter dem Wagen in kurzer Entfernung hinter der eigentlichen Kontaktvorrichtung eine Metallbürste, die leitend mit dem Wagenuntergestell verbunden ist. Bleibt nun ein von dem Stromabnehmer verlassener Kontaktknopf unter Strom, so gleitet diese Bürste über den Kontakt und es erfolgt demgemäss ein Kurzschluss, durch welchen der mit der betreffenden Theilstrecke verbundene Starkstromausschalter ausschlägt und diese Strecke stromlos macht. Sollte diese Sicherheitsvorrichtung durch irgend welche Zufälle nicht zur Geltung kommen, so würde eine zweite Vorrichtung gleicher Art, die hinter derselben am Wagen angebracht ist, das Ausschlagen des Starkstromautomaten bewirken.

Zur Verhütung, dass der jeweils dem Wagen in der Fahrtrichtung vorausliegende Kontaktknopf bei etwa auftretendem starken Erdschluss angehoben und vorzeitig unter Strom gesetzt wird, dient eine dritte Sicherheitsvorrichtung, eine Metallkette, die am vorderen Wagenende angebracht ist und stets auf dem Boden schleift, wodurch in diesem Falle der Strom von dem unter dem Wagen befindlichen Kontaktknopf nicht nach dem vorausliegenden Kontaktknopf, sondern durch die vordere Metallkette zur Erde geleitet wird.

Von dieser Sicherheitsvorrichtung für den letztgenannten Zweck könnte man auch absehen, denn es ist ausgeschlossen, dass der in der Fahrtrichtung vorausliegende Kontaktknopf von dem unter dem Stromabnehmer befindlichen Kontaktknopf mit Strom versorgt wird, selbst, wenn man einen aussergewöhnlichen Fall annimmt.

Selbst angenommen, die Fahrbahn eines Gleises sei asphaltirt und es hätte sich von dem unter dem Stromabnehmer befindlichen Kontaktknopf in der Mitte des Gleises parallel zu den Fahrschienen eine Rille gebildet nach dem in der Fahrtrichtung vorausliegenden Kontaktknopf und in der hergestellten Rille befinde sich Salzwasser, so müsste dieses bis zur Höhe des Kontaktknopfes ansteigen, damit derselbe unter Strom gesetzt würde. Da aber die Kontaktknöpfe etwa 25—30 mm über Schienenoberkante stehen, so fliesst das Salzwasser naturgemäss, wenn es die Rille übersteigt, zuerst zu den Fahrschienen und stellt eine stromleitende Verbindung zur Erde her.

Während diese 3 Sicherheitseinrichtungen am Wagen vorhanden sind, ist endlich eine vierte, gleichem Zwecke dienende Vorrichtung an den in den Vertheilungskasten befindlichen Schaltern dadurch hergestellt, dass eine besondere Einrichtung an denselben es nicht gestattet, 3 hintereinander liegende Schalter gleichzeitig unter Strom zu setzen, ohne dass der selbstthätige Starkstromausschalter in Wirkung tritt. Es sei hier noch bemerkt, dass die letztgenannte Sicherheitsvorrichtung kaum jemals in Wirkung treten wird, wenigstens ist dieses bisher noch nicht der Fall gewesen, da, wie schon erwähnt, die Schalter keine bewegenden Theile enthalten, die sich festklemmen könnten.

Diese Einrichtung ist in Abb. XXIV schematisch dargestellt und im nachstehenden unter Annahme eines bestimmten Beispiels erläutert. Abb. XVIII und XXII zeigen die Anordnung, wie die Sicherheitskontakte auf der Ankerwelle befestigt sind.

Wenn der Stromabnehmer des Wagens auf Kontaktknopf III steht, so ist der zugehörige Schalter geschlossen, d. h. die Kontakte k 1 und k 2 liegen aneinander an und der Strom geht von der Vertheilungsleitung v nach k 2, k 1 nach Kontaktknopf III. Gleichzeitig liegt auch der am Anker oder an sonst irgend einem Theile des Schalters befestigte Hebel a an den Kontaktfedern g, g 1 und g I an, so dass diese 3 Federn sich berühren. Erfolgt nun die Weiterfahrt in der Pfeilrichtung, so schliesst sich Schalter 4 und der Schalter III müsste, wie im Hauptschaltungsschema angegeben ist, ausgeschaltet werden. Sollte aber der Schalter III aus irgend einem Umstande nicht stromlos werden und sollten auch die am Wagen angebrachten Kurzschlussvorrichtungen nicht zur Geltung kommen, so würde, wenn der Wagen auf Kontaktknopf V angelangt ist, derselbe sich unter Strom befinden, und mithin würden die Hebel a, welche an den Ankern befestigt sind, an den Federn g, g 1, g I bei III und g 2,

g II bei V anliegen, wodurch ein Strom von der positiven Leitung durch die Nebenschlusswicklung des Selbstausschalters geht nach den Kontaktfedern des Schalters g 1, g I des Schalters III und von hier nach den Kontaktfedern g 2, g II des Schalters V zur Erde. Hierdurch wird der Anker des Selbstausschalters, der ausser der Hauptwicklung auch noch eine Nebenschlusswicklung hat, die zu den erwähnten Kontaktfedern g, g 1, g I, g 2, g II führt, angezogen und der Ausschalter tritt in Wirkung, wodurch dann die ganze durch ihn gesicherte Strecke (100 m) stromlos wird.

Abb. XXIV.

Ist durch eine der vorbeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen eine Theilstrecke stromlos gemacht worden, so kann durch Wiedereinschalten des Selbstausschalters die Möglichkeit eines weiteren ungestörten Verkehrs auf dieser Strecke wieder hergestellt werden. Da jedoch hierin eine gewisse Gefahr insofern liegen könnte, als bei Hängenbleiben (Festklemmen) eines Schalters durch m e c h a n i s c h e Mängel dieser Fehler beim Ausschalten des Starkstromausschalters nicht beseitigt worden ist und somit beim Wiedereinschalten desselben ein unbedeckter Kontaktknopf unter Strom kommen könnte, so ist weiterhingehend an dem Starkstromausschalter eine Einrichtung getroffen, die seine Wiedereinschaltung nur dann gestattet, wenn sämmtliche durch ihn gesicherte Schalter in ihrer vollen Ruhestellung sich befinden, d. h. durchaus stromlos sind.

Es wird demnach dem Wagenpersonal ein Wiedereinschalten des Selbstausschalters vermittelst des mitgeführten Schlüssels nur möglich gemacht, wenn mit dem Ausschalten des Starkstromausschalters auch der aufgetretene Mangel an sich wirklich beseitigt ist. Die diesem Zwecke dienende Verriegelung an dem Ausschalter ist in der Weise getroffen, dass, wie aus der schematischen Zeichnung XXV ersichtlich, der in den Hauptstromkreis a eigeschaltete selbstthätige oder Handausschalter o als zweiarmiger Hebel ausgebildet und mit einem durch Isolirstoff von den Stromschlussarmen getrennten Bogenstück b versehen ist, das bei einer bestimmten Stellung des Ausschalters auf zwei Stromschlusstücken c c 1 eines Nebenschlusses b liegt, bei eingeschaltetem Ausschalter hingegen nur ein Stromschlussstück berührt, so dass der Nebenschluss in diesem Falle unterbrochen ist. In den Nebenschluss b ist ein Elektromagnet d eingeschaltet, der

Abb. XXV.

einen im Ruhezustande auf dem Ausschalterstromschlussstück liegenden Hebelanker e beeinflusst. Bei stromlosem Hebelschluss und ausgeschaltetem Ausschalter fällt das Ankerende e in den Zwischenraum zwischen dem Hauptstromschlussstück f und dem zugehörigen Ausschalterarm, so dass in dieser Stellung eine andauernde Unterbrechung des Hauptstromes bewirkt wird, die erst durch Auslösen des Sperrankers e durch den Elektromagneten d und Wiedereinschalten des Schalters in der nachfolgend beschriebenen Weise beseitigt werden kann.

Ist der selbstthätige Ausschalter infolge einer in der Leitung a auftretenden Störung, eines Kurzschlusses oder dergl. in Thätigkeit getreten, so fällt, da auch der Nebenschluss stromlos ist, der Hebel e zwischen den Ausschalterarm und das Nebenstromschlussstück, wodurch das Einschalten des Schalters unmöglich gemacht ist, da nur der Handgriff desselben von aussen zugänglich ist mittels Schlüssels. Es muss zunächst die Leitungsstörung behoben werden, ehe die Einschaltung des Ausschalters erfolgen kann. Ist das erstere geschehen, so wird der Ausschalterhebel in der Pfeilrichtung gedreht, bis das mit demselben verbundene Bogenstück b beide Nebenstromschlussstücke berührt; in diesem Augenblicke ist der Stromkreis b im Nebenschluss geschlossen, der Elektromagnet d wird erregt und zieht den Anker e an, so dass der Ausschalter ungehindert gegen Kontakt f gebracht bezw. in den Hauptstromkreis eingeschaltet werden kann. Sobald dies erfolgt ist, wird aber auch der Nebenschluss wieder unterbrochen und der Anker fällt in seine normale Stellung, auf das Ende des Ausschalterarmes herab.

Die Abb. XXV zeigt die Verwendung des vorbeschriebenen Ausschalters bei einem bezw. mehreren in Reihen geschalteten Relais von Theilleitern für elektrischen Bahnbetrieb. Die Theilleiter sind hierbei in ihrer Normalstellung gezeichnet, indem die Stromschlussstücke a a' a" auf b b' b" aufliegen, wodurch Stromschluss herbeigeführt ist. Der selbstthätige Starkstromausschalter ist, wie Abb. Va zeigt, in einem verschliessbaren eisernen Kasten untergebracht, der nicht von dem Fahrpersonal geöffnet werden kann, wohl aber für die Wiedereinschaltung des Starkstromausschalters von aussen zugänglich ist.

Es ist nun in der vorliegenden Schrift eine eingehende Beschreibung gegeben worden über die unterirdische Stromzuführung mit Theilleiterbetrieb zum Vergleich für die schon mehrfach in Fachzeitschriften erfolgten Veröffentlichungen ähnlicher Theilleitersysteme, bei denen der wichtigste Gesichtspunkt, nämlich die Sicherheit für den öffentlichen Verkehr, keinerlei Erwähnung fand.

Möge diese Schrift volle Aufklärung geben über die Wirkungsweise einer unterirdischen Stromzuführung mit elektromagnetischen Theilleitern und ein Anhaltspunkt sein für den Erlass von Sicherheitsvorschriften, die für solche Stromzuführungsanlagen unentbehrlich sind.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 9. April 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kommerzienrath Hermann Güttler zu Reichenstein zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Camenz der Eisenbahn Breslau—Glatz nach Reichenstein mit Abzweigung nach Maifritzdorf.

Auf Ihren Bericht vom 30. März d. J. will Ich dem Kommerzienrath Hermann Güttler zu Reichenstein im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhofe Camenz der Eisenbahn Breslau—Glatz nach Reichenstein mit Abzweigung nach Maifritzdorf beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 9. April 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. von Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 7. Mai 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Benzelrath über Gleuel nach Cöln.

Auf Ihren Bericht vom 8. April d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Westdeutsche Eisenbahngesellschaft“ zu Cöln, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Benzelrath über Gleuel nach Cöln beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 7. Mai 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 7. Mai 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Halle a. d. Saale nach Merseburg.

Auf Ihren Bericht vom 1. Mai d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft“ zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Halle a. d. Saale nach Merseburg beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Berlin, den 7. Mai 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 7. Mai 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Dürener Dampfstrassenbahn zu Düren zur Fortsetzung ihrer Kleinbahn Düren—Birkesdorf über Hoven nach Merken.

Auf Ihren Bericht vom 18. April d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Dürener Dampfstrassenbahn“ zu Düren im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Aachen, welche eine Fortsetzung ihrer Kleinbahn Düren—Birkesdorf über Hoven nach Merken zu bauen und zu betreiben beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau dieser Fortsetzung in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 7. Mai 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 7. Mai 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Kostener Kreisbahnen zu Kosten zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Kosten nach Gostyn.

Auf Ihren Bericht vom 12. April d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Kostener Kreisbahnen“ zu Kosten im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Posen, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Kosten nach Gostyn beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 7. Mai 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 7. Mai 1900 — II. C. 3609 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betr. allgemeine Bedingungen für den Wagenübergang auf Kleinbahnen.**

Die unter Berücksichtigung des Erlasses vom 9. April d. J. — II. C. 1546 (E.-N.-Bl. S. 193) — festgestellten „Allgemeinen Bedingungen für den Wagenübergang auf Kleinbahnen“ werden nachstehend abgedruckt.

Allgemeine Bedingungen für den Wagenübergang auf Kleinbahnen.

§ 1. Allgemeine Grundsätze.

1. Der Uebergang von Güterwagen auf Kleinbahnen wird auf Grund der nach-

stehenden allgemeinen Bedingungen widerruflich gestattet.

2. Derselbe ist in der Regel nur zulässig, wenn der Oberbau der Kleinbahn einen Raddruck von mindestens 6000 kg gestattet (zu vergl. § 19 Abs. 1 der Allgemeinen Bedingungen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnstationen vom 31. Januar 1900 — Zeitschr. f. Kl., 1900, S. 218 —).

3. Der Uebergang von Wagen mit einem festen Radstand von 4,5 m ist nur zulässig, wenn auf der zu durchlaufenden Kleinbahnstrecke Krümmungshalbmesser unter 150 m nicht vorhanden sind.

4. Unter welchen technischen Voraussetzungen und Bedingungen der Uebergang von vollspurigen Wagen auf schmalspurige Kleinbahnen mittels Rollbockbetriebs gestattet und auf welche Strecken er beschränkt werden soll, bleibt besonderer Vereinbarung vorbehalten.

5. Schliesst die Kleinbahn an Strecken mehrerer königl. Eisenbahndirektionen an, so bestimmt der königl. preussische Minister der öffentlichen Arbeiten diejenige Verwaltung, welche die Uebergangsbedingungen mit der Kleinbahn zu vereinbaren hat.

§ 2. Verpflichtung zur Beschaffung von Wagen seitens der Kleinbahnen; Einstellung dieser Wagen in den Staatsbahnwagenpark.

1. Der Uebergang vollspuriger Wagen auf die Kleinbahn wird davon abhängig gemacht, dass die Kleinbahn vorbehaltlich der nachstehend zugelassenen Ausnahmen (zu vergl. § 2 Abs. 7) eine ihrem Verkehr entsprechende Anzahl von vollspurigen Güterwagen beschafft. Die Wagen werden, soweit sie nicht ausschliesslich dem Binnenverkehr auf der eigenen Bahn dienen, in den Staatsbahnwagenpark eingestellt.

2. Bei neu zu eröffnenden Bahnen wird die Anzahl der für die ersten vier Betriebsjahre einzustellenden vollspurigen Güterwagen beim Konzessionsverfahren gelegentlich der Prüfung des Kostenanschlags im Benehmen mit der Kleinbahn festgestellt.

3. Im übrigen ist die Zahl der von einer vollspurigen Kleinbahn zu beschaffenden und einzustellenden Güterwagen — offene und bedeckte — im allgemeinen nach dem Durchschnitt der innerhalb eines Jahres auf dieselbe übergegangenen Wagen zu bemessen; die Berechnung geschieht in folgender Weise:

4. Von den Uebergangsstationen werden fortlaufend auf Grund der für die Wagenmietheberechnung zu machenden Aufschreibungen Nachweise aufgestellt, getrennt nach offenen und bedeckten Wagen — soweit erforderlich auch nach Wagen von besonderer Bauart —, aus welchen hervorgeht, welchen Aufenthalt die einzelnen Wagen auf der Kleinbahn — nach Tagen und Stunden — gehabt haben. Hiernach wird am Schluss eines jeden Betriebsjahrs festgestellt, wieviel Wagen der einzelnen Gattungen übergegangen und welche Gesammtaufenthaltszeiten dieselben gehabt haben. Die Gesammtzahl der übergegangenen Wagen jeder Gattung, getheilt durch 365, ergiebt den durchschnittlichen täglichen Uebergang, und die Gesammtaufenthaltszeiten getheilt durch die Gesammtwagenzahl ergiebt die durchschnittliche Aufenthaltszeit eines Wagens. Das Vielfache beider Zahlen stellt den Wagenbedarf der Kleinbahn dar. Die so gewonnene Zahl ist in der Weise abzurunden, dass Bruchtheile unter 0,5 ausser Berechnung bleiben und Bruchtheile von 0,5 und darüber voll gerechnet werden.

5. Wenn bei einer Kleinbahn ein regelmässig zu bedienender oder zu gewissen Zeitabschnitten wiederkehrender Versandverkehr solcher Güter vorliegt, die nur auf Wagen von besonderer Bauart verladen werden können, so ist die Kleinbahn auch zur Beschaffung einer entsprechenden Anzahl derartiger Wagen verpflichtet.

6. Kommt für die Kleinbahn ein regelmässiger Versandverkehr in Betracht, der sich im wesentlichen nur nach einer oder mehreren bestimmten fremden Stationen bewegt, z. B. Versand einer Zeche nach einer Fabrik, so kann vereinbart werden, dass die Kleinbahn die diesen Transporten dienenden Wagen vorhält und entsprechend beschildert. Die für diese Leistungen der Kleinbahn zu gewährende Vergütung ist in jedem Falle besonders festzusetzen. Diese Wagen werden nicht in den Staatsbahnwagenpark eingestellt.

7. Bei Kleinbahnen, welche bereit und thatsächlich im Stande sind, die übergebenen Wagen allgemein innerhalb der für die Anschlussstation geltenden Ladefristen zurückzugeben, oder einen nennenswerthen Uebergangsverkehr nach und von den Strecken der Staatsbahnen nicht haben, kann von der Verpflichtung zur Beschaffung eines über den Bedarf für ihren Binnenverkehr hinausgehenden Wagenparks abgesehen werden.

§ 3. Vermehrung oder Verminderung des Wagenparks der Kleinbahnen.

Eine Prüfung, ob die Anzahl der eingestellten Wagen dem eigenen Verkehrsbedürfnisse der Kleinbahn entspricht, findet in der Regel nach Ablauf jedes vierten Jahres statt, derart, dass der durchschnittliche Wagenbedarf der letzten vier Jahre für den Wagenbedarf der nächsten vier Jahre massgebend ist. In der Zwischenzeit kann eine Aenderung in der Anzahl der eingestellten Wagen nur dann gefordert werden, wenn infolge Vergrösserung oder Verringerung des Bahnnetzes der Kleinbahn oder Eröffnung oder Schliessung grösserer industrieller Anlagen an derselben oder aus sonstigen Gründen ein erheblicher Mehr- oder Minderbedarf an Wagen seitens der Kleinbahn eingetreten ist.

§ 4. Bauart der Wagen.

1. Hinsichtlich ihrer Bauart, insbesondere auch der Tragfähigkeit, müssen die von der Kleinbahn beschafften und in den Staatsbahnwagenpark eingestellten Wagen den Normalien der Staatseisenbahnverwaltung entsprechen. Ein Drittel derselben ist mit Bremsen zu versehen.

2. Die vertragschliessende königl. Eisenbahndirektion entscheidet nach technischer Prüfung endgiltig darüber, ob die Wagen in den Staatsbahnwagenpark eingestellt werden können.

§ 5. Frist für die Beschaffung und Einstellung der Kleinbahnwagen.

1. Die Kleinbahn verpflichtet sich, die auf Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung zu beschaffenden Wagen binnen Jahresfrist nach ergangener Aufforderung dem Verkehre behufs Einstellung in den Staatsbahnwagenpark zu übergeben.

2. Falls die Wagen nicht innerhalb dieser Frist entsprechend den Vorschriften des § 4 der Staatsbahn zur Verfügung gestellt sind, hat die Kleinbahn eine Verzugsstrafe von 1 M für jeden Tag der Verspätung und jeden Wagen zu entrichten.

§ 6. Vergütung für die Benutzung der eingestellten Kleinbahnwagen.

1. Durch die Einstellung der Wagen der Kleinbahn in ihren Wagenpark erwirbt die Staatseisenbahnverwaltung das Recht, dieselben wie ihre eigenen Wagen zu benutzen. Sie zahlt dafür an die Kleinbahn eine jährliche Vergütung, welche auf 4% des Beschaffungspreises jedes eingestellten Wagens festgesetzt wird.

2. Für Privatwagen, welche als Stationswagen der Kleinbahn in den Staatsbahnwagenpark eingestellt sind, wird eine Vergütung nicht gewährt. (zu vergl. § 8.)

3. Wird ein Wagen zertrümmert oder infolge natürlichen Verschleisses oder zur Ausführung grösserer, die Zeit von einem Monat übersteigender Ausbesserungen ausser Betrieb gesetzt, so wird die Vergütung nur bis zum Tage der Zertrümmerung oder Ausserbetriebsetzung nach Massgabe der festgesetzten jährlichen Vergütung und der Zeit, während welcher der Wagen im Betriebe gewesen ist, gezahlt.

§ 7. Entschädigung für den Uebergang von Wagen auf die Kleinbahn.

1. Kleinbahnen, welche Wagen in den Staatsbahnwagenpark eingestellt haben, bleiben für jeden auf ihre Strecken übergehenden Wagen, welchen sie innerhalb 24 Zeitstunden nach Empfang wieder zurückgeben, von Zahlung einer Miethe befreit. Für jede angefangene weitere Stunde des Aufenthalts ist eine Zeitmiethe von 10 Pf zu entrichten.

2. Für Wagen, welche der Kleinbahn beladen zugeführt, daselbst entladen und wieder beladen zurückgegeben werden, wird eine weitere miethefreie Benutzungsfrist von 24 Zeitstunden gewährt.

3. Zwischenfallende Sonn- und Festtage unterbrechen den Lauf der miethefreien Zeit. Nach Ablauf der letzteren wird auch für Sonn- und Feiertage die gleiche Zeitmiethe erhoben.

4. Kleinbahnen, welche Wagen nicht eingestellt haben (§ 2 Abs. 7), zahlen keine Wagenmiethe, haben dagegen bei Ueberschreitung der tarifmässigen Ladefristen Wagenstandgeld zu entrichten. Für diese Bahnen ist eine Abkürzung der Ladefristen insoweit zulässig, als eine solche für die Privatanschlüsse der Anschlussstrecken eingetreten ist.

5. Die Staatseisenbahnverwaltung gewährt ihrerseits für den Lauf von Kleinbahnwagen auf ihren Strecken oder Strecken dritter Verwaltungen keine Entschädigung.

§ 8. Gebührenfreie Benutzungsfrist für Privatwagen.

1. Für den Aufenthalt solcher Privatwagen, welche als Stationswagen der Kleinbahn eingestellt sind, wird eine Zeitmiethe nicht erhoben. Desgleichen bleiben Privatwagen miethefrei, welche als Stationswagen der Staatsbahnen eingestellt sind.

2. Für alle übrigen Privatwagen werden vom Uebergange auf die Kleinbahn ab die im § 7 festgesetzten Entschädigungen erhoben, mit der alleinigen Ausnahme, dass für Privatkesselwagen eine dreitägige gebührenfreie Benutzungsfrist gewährt wird. Vom Beginn des vierten Tages ab kommt in letzterem Falle eine Miethe von 10 Pf für die Stunde zur Erhebung.

§ 9. Desinfektion der mit Vieh beladenen Wagen.

1. Die Desinfektion der der Kleinbahn mit Vieh beladen zugeführten Wagen findet, so lange dieselbe nicht selbst eine Desinfektionsanstalt besitzt und die Desinfektion nach Massgabe des Gesetzes vom 25. Februar 1876 und der hierzu erlassenen Ausführungsbestimmungen bewirkt, auf den hierfür bestimmten Staatsbahnstationen statt.

2. Ebenso muss ein ausschliesslich im Binnenverkehr der Kleinbahn zur Viehbeförderung benutzter Wagen vor seiner Wiederbeladung in vorbezeichneter Weise desinfizirt werden.

3. Die Festsetzung einer neben der tarifmässigen Desinfektionsgebühr zu zahlenden Vergütung für die Zeit, während welcher der Wagen wegen der Desinfektion dem Verkehr entzogen ist, bleibt besonderen Vereinbarungen entsprechend den örtlichen Verhältnissen vorbehalten.

§ 10. Uebergabe und Uebernahme der Wagen.

1. Die Zuführung und Abholung der Wagen nach und von der Kleinbahn erfolgt in der Regel durch die Staatseisenbahnverwaltung unentgeltlich.

2. Ob mit Rücksicht auf besondere Verhältnisse (Grösse der Entfernungen u. s. w.) eine Gebühr zu erheben ist, bleibt besonderer Vereinbarung vorbehalten.

3. Die Wagen gelten als übernommen, wenn sie zu den vereinbarten Zeiten mit den etwa zugehörigen Papieren der Nachbarbahn zur Verfügung gestellt sind und zwar auch dann, wenn die Uebergabegleise zeitweilig zur Aufnahme der zuzuführenden Wagen nicht ausreichen, oder die sonstigen Anlagen und Einrichtungen die sofortige Uebernahme hindern. Jedoch sollen die von der Kleinbahn zur Beladung angeforderten leeren Wagen bei etwaiger früherer Zuführung erst mit der ersten Zuführung desjenigen Tages als übergeben gelten, für welchen sie angefordert sind, es sei denn, dass die Kleinbahn sich zur Uebernahme zu einem früheren Zeitpunkte bereit erklärt.

4. Die zur Beförderung gegenseitig zu übergebenden Wagen müssen ordnungsmässig gekuppelt, die zum Weitergang auf den Staatsbahnstrecken bestimmten auch mit der Frachtbriefbestimmungsstation bezeichnet sein. Die Nummern der Wagen sind in die Frachtbriefe einzutragen.

5. Die Bestimmung des Zeitpunktes des vollendeten Anbringens bleibt besonderer Vereinbarung vorbehalten.

§ 11. Rückgabe der Wagen.

1. In der Regel sind die der Kleinbahn zugeführten Wagen leer auf derselben Anschlussstation zurückzugeben, auf welcher sie übergegangen sind.

2. Die Staatseisenbahnverwaltung ist jedoch berechtigt, wenn der Betrieb oder andere die Beschleunigung des Wagenumlaufs begünstigende Umstände eine Abweichung von dieser Regel geboten erscheinen lassen, die Rückgabe der leeren Wagen auf einer anderen als der ursprünglichen Uebergangsstation zu fordern.

3. Für die Rückgabe der beladenen Wagen ist der Bestimmungsort der Ladung massgebend, so dass die Wagen im allgemeinen auf der auf dem kürzesten Wege von der Versandstation nach der Empfangsstation gelegenen Anschlussstation zurückzugeben sind.

4. Die nicht zum preussischen Staatsbahnwagenverbande gehörigen Wagen dürfen jedoch leer und beladen nur unter Beachtung der Bestimmungen des Vereinswagenübereinkommens oder der sonst in Betracht zu ziehenden Wagenregulative zurückgegeben werden. Die Folgen einer übereinkommenswidrigen Rücksendung oder Beladung hat die Kleinbahn zu vertreten.

§ 12. Gestellung leerer Wagen, Wiederbenutzung beladen übergegangener Wagen, Lademittel und Wagenzubehörstücke.

1. Auf Antrag übernimmt die Staatseisenbahnverwaltung die Versorgung der Kleinbahn mit leeren Wagen für den Uebergangsverkehr nach Strecken der Staatseisenbahnen und gesteht der Kleinbahn das Recht auf Wiederbenutzung der ihr beladen zugeführten Wagen für diesen Verkehr zu.

2. Hat die Kleinbahn ihren gesammten Wagenpark in den Staatsbahnwagenpark

eingestellt, so übernimmt die Staatseisenbahnverwaltung auf Antrag die Wagenbedienung des Gesammtverkehrs der Kleinbahn und lässt auch die Wiederbenutzung der ihr beladen zugeführten Staatsbahnwagen für den Binnenverkehr der Kleinbahn zu.

3. Die Staatseisenbahnverwaltung wird der Kleinbahn die leeren Wagen möglichst in der angeforderten Anzahl und zu dem erbetenen Zeitpunkte stellen; jedoch wird bei Wagenmangel die Kleinbahn nur in demselben Masse mit Wagen versorgt werden, wie die Stationen der anschliessenden Staatsbahnstrecken.

4. Lademittel und lose, am Wagen nicht angeschriebene Zubehörstücke (Wagendecken, Bindematerial u. s. w.), welche sich auf den der Kleinbahn zugeführten, beladenen Wagen befinden, werden derselben mit Begleitschein übergeben. Für den Binnenverkehr der Kleinbahn dürfen dieselben nicht benutzt werden.

§ 13. Pflichten der Kleinbahn bezüglich der Benutzung der Wagen, Verkürzung der Ladefristen, Vornahme von Theildeckungen.

1. Die Kleinbahn ist gehalten, die einzelnen Wagengattungen den Versendern nicht unter günstigeren Bedingungen zur Verfügung zu stellen, wie dies nach den Bestimmungen der Staatsbahn vorgeschrieben ist; insbesondere sind grosse Wagen und Wagen besonderer Bauart nur für besonders sperrige oder leicht wiegende Güter zu stellen.

2. Die Kleinbahn darf den Versendern und Empfängern, namentlich den an ihren Linien befindlichen Privatanschlüssen keine längeren, als die auf den anschliessenden Staatsbahnstrecken geltenden Ladefristen einräumen und in Bezug auf letztere den Interessenten der Kleinbahn keinerlei sonstige Vergünstigungen gegenüber den Interessenten der Staatsbahn (z. B. durch Rückerstattung verwirkter Wagenstandgelder im Reklamationswege) gewähren. Die Kleinbahn hat demgemäss, sobald die Staatseisenbahnverwaltung eine allgemeine Verkürzung der Ladefristen eintreten lässt, auch ihrerseits eine gleiche Verkürzung einzuführen.

3. Ferner sind von der Kleinbahn bei Wagenmangel Theildeckungen und Verhältnisszahlen nach denselben Grundsätzen einzuführen, wie solche für die anschliessenden Staatsbahnstrecken angewandt werden.

§ 14. Beschränkung und Aufhebung der Sonntagsruhe.

Falls die Staatseisenbahnverwaltung im Interesse der Beschleunigung des Wagenumlaufs die Sonntagsruhe auf den Anschlussstrecken beschränkt oder aufhebt, ist auch die Kleinbahn zur Einführung derselben Massregel verpflichtet. Sie hat alsdann auf Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung sowohl die leeren als auch die beladenen Wagen zu übernehmen und zu übergeben.

§ 15. Bezeichnung der Wagen der Kleinbahn.

Die in den Staatsbahnwagenpark eingestellten Wagen der Kleinbahn werden mit dem Namen des einstellenden Direktionsbezirks und der Ordnungsnummer unter Fortlassung der Buchstaben K. P. E. V. und des heraldischen Adlers bezeichnet. Ausserdem wird an den Stirnwänden die Eigenthumsbezeichnung der Kleinbahn angebracht.

§ 16. Unterhaltung der Wagen der Kleinbahn.

1. Die Staatseisenbahnverwaltung wird die in ihren Wagenpark eingestellten Wagen in vollkommen lauffähigem Zustande erhalten und sie bei etwaiger Aufhebung des Vertrags in ebensolchem Zustande an die Kleinbahn zurückgeben. Die Unterhaltung der Wagen begreift die Erneuerung der Achsen und Radreifen, sowie die bahnpolizeiliche Untersuchung in sich. Die Kosten der Wiederherstellung von Beschädigungen, welche auf der Eigenthumsbahn selbst eingetreten sind, hat jedoch die Eigenthümerin der Wagen gemäss § 17 zu übernehmen.

2. Der Ersatz für auszumusternde Wagen fällt ebenfalls der Kleinbahn zur Last.

§ 17. Haftung für Wagenbeschädigung.

1. Vom Augenblicke der Uebernahme haftet jeder der vertragschliessenden Theile für die an den Wagen vorkommenden Beschädigungen jeder Art, sowie für das Fehlen der zu den Wagen gehörenden losen Bestandtheile und Lademittel nach den Bestimmungen des Vereinswagenübereinkommens.

2. Dieses Uebereinkommen ist ferner massgebend für die Regelung der Ersatzpflicht für zertrümmerte Wagen, sowie für die Berechnung der Kosten für Wiederher-

stellung der auf der Kleinbahn beschädigten Wagen.

3. Die Kleinbahn hat von jeder auf ihren Strecken vorgekommenen Entgleisung, soweit sie Wagen betrifft, die auf Staatsbahnstrecken übergehen und also nicht lediglich für den Binnenverkehr der Kleinbahn bestimmt sind, der Anschlussstation, welcher die aufgegleisten Wagen zugeführt werden, Mittheilung zu machen.

§ 18. Vertretung der Kleinbahn den übrigen Eisenbahnverwaltungen gegenüber.

Gegenüber den ausserpreussischen Verwaltungen des Staatsbahnwagenverbandes, den übrigen Mitgliedern des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen sowie den fremden Eisenbahnverwaltungen übernimmt die königl. preussische Staatseisenbahnverwaltung die Vertretung der Kleinbahn in allen Angelegenheiten der Wagenbenutzung, insbesondere hinsichtlich der Wagenmiethevergütung; die Kleinbahn gilt in diesen Fällen als Strecke der anschliessenden Staatsbahn.

§ 19. Kontrole des Wagenüberganges; Abrechnungen.

1. Die Aufschreibungen bezüglich des Ueberganges und der Rückgabe der Wagen erfolgen durch die Organe der Staatseisenbahnverwaltung auf der Anschlussstation. Diese Aufschreibungen werden in monatlich abgeschlossenen Heften nach Anerkennung seitens der mit dem Uebergabe- und Uebernahmegeschäft betrauten Organe der Kleinbahn an das Betriebsbüreau der vertragschliessenden königl. Eisenbahndirektion eingesandt. Hier wird die Miethe berechnet und festgesetzt, und alsdann die Berechnung der Kleinbahn zur Anerkennung zugesandt.

2. Für die auf die Strecken der Kleinbahn übergegangenen Vereins- und vereinsfremden Wagen — ausgenommen die den Wagen des preussischen Staatsbahnwagenverbandes zuzuzählenden Wagen der grossherzogl. oldenburgischen Staatsbahnen, der Reichsbahnen in Elsass-Lothringen und der Militärbahn — haben die Empfangsstationen der Kleinbahn 10tägige Stationsnachweisungen und Anzeigen über die in Reparatur genommenen Wagen durch die zuständige, von der vertragschliessenden königl. Eisenbahndirektion zu bezeichnende Verkehrsinspektion an das Zentralwagen-Abrechnungsbüreau in Magdeburg einzureichen.

3. Die Abrechnung über die Gebühr für Einstellung der Wagen (§ 6), die Zeitmiethe für Benutzung der Wagen (§ 7), die Desinfektionsgebühren (§ 9) u. s. w. erfolgt durch die königl. Eisenbahndirektion, welche den Wagenübergangsvertrag mit der Kleinbahn abgeschlossen hat.

§ 20. Zeit und Ort der Zahlungen.

1. Ueber die nach den vorstehenden allgemeinen oder den vereinbarten besonderen Bedingungen von der Kleinbahn zu zahlenden, oder ihr zustehenden Miethsbeträge, Vergütungen und sonstigen Kosten werden vierteljährliche Rechnungen aufgestellt. Die Zahlungen sind porto- und gebührenfrei bei der zuständigen königl. Eisenbahnkasse oder bei der von der Kleinbahn zu bezeichnenden Kasse zu leisten.

2. Einwendungen gegen die Berechnungen, auf Grund welcher die Zahlungen gefordert werden, dürfen letztere nicht aufhalten, sind vielmehr nachträglich anzubringen.

§ 21. Beaufsichtigung der Ausführung des Vertrags.

Der vertragschliessenden königl. Eisenbahndirektion bleibt das Recht vorbehalten, die Durchführung aller Massregeln und die Erfüllung aller Pflichten, welche die Kleinbahn nach den vorliegenden allgemeinen oder den besonderen Vertragsbedingungen übernommen hat, durch ihre Organe auf den Strecken der Kleinbahn nach vorgängiger Benachrichtigung des Betriebsleiters oder des Bahnverwalters zum Zwecke der Theilnahme überwachen zu lassen.

§ 22. Entscheidung von Streitigkeiten.

1. Streitigkeiten über die durch den Vertrag begründeten Rechte und Pflichten sowie über die Ausführung des Vertrags sind zunächst der vertragschliessenden königl. Eisenbahndirektion zur Entscheidung vorzulegen.

2. Die Entscheidung dieser Behörde gilt als anerkannt, falls die Kleinbahn nicht binnen 4 Wochen vom Tage der Zustellung derselben anzeigt, dass sie auf schiedsrichterliche Entscheidung antrage.

3. Die Fortführung der gegenseitigen Leistungen u. s. w. nach Massgabe des Vertrags darf hierdurch nicht aufgehalten werden.

4. Auf das schiedsrichterliche Verfahren finden die Vorschriften der Deutschen Zivilprozessordnung §§ 1025—1048 Anwendung.

5. Falls über die Bildung des Schiedsgerichts durch die besonderen Vertragsbedingungen abweichende Vorschriften nicht getroffen sind, ernennen die Staatsbahn und die Kleinbahn je einen Schiedsrichter. Dieselben sollen nicht gewählt werden aus der Zahl der unmittelbar Betheiligten oder derjenigen Beamten, zu deren Geschäftskreis die Angelegenheit gehört hat.

6. Falls die Schiedsrichter sich über einen gemeinsamen Schiedsspruch nicht einigen können, wird das Schiedsgericht durch einen Obmann ergänzt. Derselbe wird von den Schiedsrichtern gewählt, oder, wenn diese sich nicht einigen können, von dem Präsidenten derjenigen benachbarten königl. Eisenbahndirektion ernannt, deren Sitz dem Sitze der vertragschliessenden Behörde am nächsten belegen ist.

7. Der Obmann hat die weiteren Verhandlungen zu leiten und darüber zu befinden, ob und inwieweit eine Ergänzung der bisherigen Verhandlungen (Beweisaufnahmen u. s. w.) stattzufinden hat. Die Entscheidung über den Streitgegenstand erfolgt dagegen nach Stimmenmehrheit.

8. Bestehen in Beziehung auf Summen, über welche zu entscheiden ist, mehr als zwei Meinungen, so wird die für die grösste Summe abgegebene Stimme der für die zunächst geringere abgegebenen hinzugerechnet.

9. Ueber die Tragung der Kosten des schiedsrichterlichen Verfahrens entscheidet das Schiedsgericht nach billigem Ermessen.

10. Wird der Schiedsspruch in den im § 1041 der Zivilprozessordnung bezeichneten Fällen aufgehoben, so hat die Entscheidung des Streitfalls im ordentlichen Rechtswege zu erfolgen.

§ 23. Geltungsdauer und Kündigungsfrist.

Die Wagenübergangsverträge gelten auf unbestimmte Zeit. Die Kündigung steht jeder der den Vertrag schliessenden Parteien mit vierteljährlicher Frist zum ersten Tage eines jeden Vierteljahrs zu.

. . . ., den . . . ten . . . .

Königliche Eisenbahndirektion.

Mit den vorstehenden Bedingungen erklärt sich einverstanden und unterwirft sich denselben.

. . . ., den . . . ten . . . .

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 21. Mai 1900 — IV. A. 3546 / III. 8969 — an die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend die Firmirung von Eisenbahn- und Kleinbahn-Aktiengesellschaften.

Die Firma einer Aktiengesellschaft ist nach den §§ 20 und 18, Absatz 2, des Handelsgesetzbuchs vom 10. Mai 1897 in der Regel von dem Gegenstande des Unternehmens zu entlehnen und darf keinen Zusatz erhalten, welcher geeignet ist, eine Täuschung über die Art und den Umfang des Geschäfts herbeizuführen. Ich lege Werth darauf, dass im Sinne dieser Bestimmungen der zwischen Allerhöchst nach dem Gesetze vom 3. November 1838 genehmigten Eisenbahnen und Kleinbahnen nach der preussischen Gesetzgebung bestehende Unterschied auch dadurch berücksichtigt wird, dass Gesellschaften, welche zum Baue und Betriebe bestimmter Kleinbahnen gegründet werden, sich nicht Eisenbahngesellschaften nennen. Da Fälle, in denen dies geschieht, bereits vorgekommen sind, nehme ich Veranlassung, die zur Genehmigung von Kleinbahnen zuständigen Behörden zu ersuchen, für die Folge die erforderliche Einwirkung hinsichtlich der in Rede stehenden Firmirung rechtzeitig vor der Gründung der Gesellschaft eintreten zu lassen.

Entwurf zu Sicherheitsregeln für elektrische Bahnanlagen. [1])

Die im folgenden gegebenen Vorschriften gelten für die elektrischen Einrichtungen von Bahnanlagen mit oberirdischer Zuleitung, sowie mit Akkumulatoren in den Wagen, soweit die Betriebsspannung zwischen 250 und 1000 Volt liegt.

Ergänzende Vorschriften für andere Systeme bleiben vorbehalten.

Diejenigen Theile von Bahnanlagen, welche mit mehr als 1000 Volt betrieben werden, fallen unter die Hochspannungsvorschriften.

I.

Zentralen und Kraftstationen.

§ 1.

Für die Kraftstationen, welche dem elektrischen Bahnbetrieb dienen, gelten die Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen.

[1]) Dieser Entwurf der Sicherheitskommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker wird dem Verbandstage zu Kiel zur Beschlussfassung vorgelegt werden. Wir entnehmen ihn der Elektrotechnischen Zeitschrift 1900, Heft 19, S. 363 67, um ihn weitesten Kreisen zugänglich zu machen.

Wagenschuppen sind als Betriebsräume im Sinne der Mittelspannungsvorschriften anzusehen.

II.

Leitungsanlagen.

Auch für die Leitungsanlagen elektrischer Bahnen gelten die Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

§ 2.

An Stelle des § 9 der Vorschriften für Mittelspannung treten folgende Bestimmungen:

a) Für Bahnen sind wetterbeständig isolirte Freileitungen zulässig

b) Fahrdrähte und Speiseleitungen, welche nicht auf Porzellandoppelglocken verlegt sind, müssen gegen Erde doppelt isolirt sein.

c) Die Höhe der Leitungen über öffentlichen Strassen darf auf offener Strecke nicht unter 5 m betragen. Eine geringere Höhe ist bei Unterführungen zulässig, wenn geeignete Vorsichtsmaassregeln getroffen oder Warnungstafeln angebracht werden.

d) Bei elektrischen Bahnen auf besonderem Bahnkörper, soweit dieser dem Publikum nicht zugänglich ist, können die Leitungen in beliebiger Höhe verlegt werden, wenn bei der gewählten Verlegungsart die Strecke von instruirtem Personal ohne Gefahr begangen werden kann. An Haltestellen und Uebergängen sind die Leitungen gegen zufällige Berührung durch das Publikum zu schützen und Warnungstafeln anzubringen.

e) Spannweite und Durchhang müssen derart bemessen werden, dass Gestänge aus Holz eine zehnfache und aus Eisen eine vierfache Sicherheit, Leitungen bei minus 20° C eine fünffache Sicherheit, (bei Leitungen aus hartgezogenem Metall eine dreifache Sicherheit) dauernd bieten. Dabei ist der Winddruck mit 125 kg für 1 qm senkrecht getroffener Fläche in Rechnung zu bringen.

f) Den örtlichen Verhältnissen entsprechend sind Freileitungen durch Blitzschutzvorrichtungen zu sichern, die auch bei wiederholten Blitzschlägen wirksam bleiben. Es ist dabei auf eine gute Erdleitung Bedacht zu nehmen, die unter möglichster Vermeidung von Krümmungen auszuführen ist. Fahrschienen können als Erdleitung benutzt werden.

g) Alle blanken oberirdischen Leitungen in bebauten Strassen müssen streckenweise ausschaltbar sein.

h) Bezüglich der Sicherung vorhandener Telephon- und Telegraphenleitungen gegen Störungen durch elektrische Bahnen wird auf § 12*) des Telegraphengesetzes vom 6. April 1892 verwiesen.

§ 3.

Fahrdrähte unterliegen nicht der Bestimmung, dass ihre Anschluss- und Abzweigungsstellen vom Zuge entlastet sein müssen; dieselben müssen aber an den Unterbrechungen verankert werden.

§ 4.

An die Stelle des § 24b der Mittelspannungsvorschriften tritt folgende Bestimmung: Der Isolationswiderstand von oberirdischen Bahnleitungen muss, bei Regenwetter und mit der Betriebsspannung gemessen, mindestens 50000 Ohm für das km einfacher Länge betragen.

In mindestens halbjährigen Zwischenräumen sollen besondere Kontrolmessungen vorgenommen werden, bei denen jede Speiseleitung mit dem zugehörigen Theile des Arbeitsdrahtes als besonderer Messkreis gilt. Ueber den Befund der Messungen ist Buch zu führen.

In mindestens halbjährigem Turnus sind die einzelnen Isolationspunkte durchzumessen.

§ 5.

An Stelle des § 26a Absatz 1 der Mittelspannungsvorschriften tritt folgende Bestimmung: Das Arbeiten an stromführenden Fahrdrähten und Speiseleitungen ist gestattet, wenn es von instruirten Arbeitern geschieht, die auf einem isolirenden Thurmwagen oder einer isolirenden Leiter stehen. Zum Zwecke gegenseitiger Hülfeleistung sollen stets 2 Arbeiter gemeinschaftlich arbeiten.

§ 6.

Bei Bahnen, deren Schienen als Leitung dienen, ist der negative Pol der Dynamomaschine durch isolirte Leitungen mit der Gleisanlage zu verbinden.

III.

Fahrzeuge.

Für Motorwagen und für Anhängewagen, soweit die letzteren mit Starkstromleitung ausgerüstet sind, gelten die sämmtlichen im folgenden aufgeführten Bestimmungen und nur diese.

§ 7.

Bezeichnungen.

a) Isolation. Eine Isolation gilt als genügend, wenn die Isolirstoffe in solcher

*) Dieser Paragraph lautet: „Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebes der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlasst, nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie sich nicht störend beeinflussen."

Stärke verwendet werden, dass sie bei den im Betrieb vorkommenden Temperaturen von einer Spannung, welche die Betriebsspannung um 1000 Volt überschreitet, nicht durchschlagen werden. Ausserdem muss das Isolirmaterial derartig gestaltet und bemessen sein, dass ein merklicher Stromübergang über die Oberfläche (Oberflächenleitung) unter normalen Verhältnissen nicht eintreten kann.

Bei Steuerapparaten (Kontrolern) ist imprägnirtes Holz als Isolationsmaterial zulässig.

b) Erdung. Als genügende Erdung für Fahrzeuge gilt die leitende Verbindung mit den Radreifen durch das Untergestell.

c) Isolirte Leitungen. Als isolirte Leitungen gelten umhüllte Leitungen, die nach 24-stündigem Liegen im Wasser eine Ueberspannung von 1000 Volt gegen das Wasser eine Stunde lang aushalten.

d) Feuersichere Gegenstände. Als feuersicher gilt ein Gegenstand, der nicht entzündet werden kann oder nach Entzündung nicht von selbst weiter brennt.

§ 8.

Generatoren, Motoren und Transformatoren.

Die Gestelle von zugänglich aufgestellten Generatoren, Motoren und Transformatoren müssen dauernd geerdet sein. Durch die Art der Aufstellung oder durch besondere Geländer muss dafür gesorgt sein, dass Personen auch bei Schleudern des Wagens nicht in Berührung mit blanken stromführenden oder sich bewegenden Theilen gelangen können. Die Aufstellung ist derart auszuführen, dass etwaige im Betriebe auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung von brennbaren Stoffen hervorrufen können.

§ 9.

Akkumulatoren.

Akkumulatoren elektrischer Fahrzeuge können auf Holz montirt werden, wobei einmalige Isolation durch nicht hygroskopische Zwischenlagen ausreicht. Soweit nur instruirtes Personal in Betracht kommt, braucht die Möglichkeit, dass eine Person Theile verschiedener Spannung gleichzeitig berührt, nicht ausgeschlossen zu sein. Während des normalen Betriebes dürfen die Akkumulatoren dem Publikum nicht zugänglich sein.

Celluloid ist zur Verwendung als Kästen und ausserhalb des Elektrolyten unzulässig.

§ 10.

Schalttafeln.

Schalttafeln in oder an Fahrzeugen dürfen Holz nur als Konstruktionsmaterial enthalten. Stromführende blanke Metalltheile und solche Apparate, welche betriebsmässig Funken erzeugen, müssen auf feuersicherer Unterlage montirt und müssen derart angeordnet sein, dass die Feuererscheinungen weder Personen noch brennbare Stoffe gefährden können. Blanke stromführende Metalltheile müssen gegen zufällige Berührung geschützt sein.

§ 11.

Leitungen.

a) Der Querschnitt aller Leitungsdrähte innerhalb des Fahrzeuges ist nach der Normalstromstärke der vorgeschalteten Sicherung laut folgender Tabelle oder stärker zu bemessen. Drähte für Bremsstrom sind mindestens von gleicher Stärke wie die Motorzuleitungen zu wählen.

Querschnitt in Quadratmillimetern	Normalstromstärke der Sicherung	Querschnitt in Quadratmillimetern	Normalstromstärke der Sicherung
0,75	2	35	80
1	4	50	100
1,5	6	70	130
2,5	10	95	165
4	15	120	200
6	20	150	235
10	30	185	275
16	40	240	330
25	60		

b) Isolirte Leitungen müssen eine Gummiisolirung in Form einer ununterbrochenen nahtlosen und vollkommen wasserdichten Hülle besitzen. Die Gummiisolirung muss durch eine Umhüllung aus faserigem Material noch besonders geschützt sein.

c) Mehrfachleitungen sind zulässig, wenn jeder Leiter nach b isolirt ist. Es ist hierbei statthaft, die isolirten Leitungen anstatt einzeln auch durch gemeinsame Umhüllung aus faserigem Material zu schützen.

d) Wenn vulkanisirte Gummiisolirung verwendet wird, muss der Leiter verzinnt sein.

e) Blanke Leitungen sind nur als Verbindungsglieder zwischen Batteriezellen oder Widerstandselementen und nur dann zulässig, wenn sie sicher isolirt verlegt und gegen Berührung geschützt sind.

f) Isolirte Leitungen in Fahrzeugen müssen so geführt werden, dass die Isolirung nicht durch die Wärme benachbarter Widerstände gefährdet werden kann.

g) Alle festverlegten Leitungen sind derart anzubringen, dass sie nur dem instruirten Personal, nicht aber dem Publikum zugänglich sind.

h) Leitungsdrähte dürfen nur durch Verlöthen, Verschrauben oder auf eine gleichwerthige Verbindungsart mit einander verbunden werden. Drähte durch einfaches

Umeinanderschlingen der Drahtenden zu verbinden, ist unzulässig. Zur Herstellung von Löthstellen dürfen Löthmittel, welche das Metall angreifen, nicht verwendet werden. Die fertige Verbindungsstelle ist entsprechend der Art der betreffenden Leitungen sorgfältig zu isoliren.

i) Die Verbindung der Leitungen mit den Apparaten ist mittels gesicherter Schrauben oder durch Löthung auszuführen. Drahtseile bis zu 6 qmm und Drähte bis zu 25 qmm Kupferquerschnitt können mit angebogenen Oesen an den Apparaten befestigt werden. Drahtseile über 6 qmm, sowie Drähte über 25 qmm Kupferquerschnitt müssen mit Kabelschuhen oder einem gleichwerthigen Verbindungsmittel versehen sein. Drahtseile von geringerem Querschnitt müssen, wenn sie nicht gleichfalls Kabelschuhe erhalten, an den Enden verlöthet werden.

k) Nebeneinander verlaufende isolirte Leitungen müssen entweder zu Mehrfachleitungen mit einer gemeinsamen wasserdichten Schutzhülle zusammengefasst werden, derart, dass ein Verschieben und Reiben der Einzelleitungen ausgeschlossen ist; dabei ist die Isolirhülle an den Austrittsstellen von Leitungen gegen Wasser abzudichten;

oder die Leitungen sind getrennt mittels Isolirkörper zu verlegen und wo sie Wände oder Fussböden durchsetzen, durch Isolirtüllen so zu führen, dass sie sich an diesen Stellen nicht scheuern können.

l) Isolirte Drähte können direkt auf Holz verlegt und Holzleisten können zur Verkleidung derselben benutzt werden.

m) Verbindungsleitungen zwischen Motorwagen und Anhängewagen sollen so angebracht sein, dass das Publikum nicht in die Lage gesetzt wird, sie zufällig zu berühren. Bewegliche Kuppelungsstücke sollen so mit Isolirmaterial bekleidet sein, dass auch die ausgelösten Kontakttheile beim etwaigen Niederfallen keine leitende Berührung machen können.

n) Leitungen, die einer Verbiegung oder Verdrehung ausgesetzt sind, müssen aus leicht biegsamen Seilen hergestellt und über der Isolirung mit einem wasserdichten Schlauch versehen sein.

o) In unmittelbarer Nähe von Metalltheilen sind die Leitungen über der Isolirung noch mit einem besonderen feuchtigkeitsbeständigen Isolirrohr oder Schlauch zu überziehen; alsdann ist die Erdung und Verbindung der Metalltheile nicht erforderlich.

p) Krampen sind nur zur Befestigung von blanken Leitungen, die mit dem Wagengestell dauernd in leitender Verbindung sind, zulässig.

q) Rohre können zur Verlegung isolirter Leitungen in und auf Wänden, Decken und Fussböden verwendet werden, sofern sie die Leitungen gegen die Wirkungen von Feuchtigkeit schützen. Sie können aus Metall oder feuchtigkeitsbeständigem Isolirstoff oder aus Metall mit isolirender Auskleidung bestehen. Bei Verwendung eiserner Rohre für Ein- oder Mehrphasenstromleitungen müssen sämmtliche zu einem Stromkreise gehörige Leitungen in demselben Rohre verlegt werden. Drahtverbindungen dürfen nicht innerhalb der Rohre, sondern nur in Verbindungsdosen ausgeführt werden, die jederzeit leicht geöffnet werden können.

Die Rohre sind so herzurichten, dass die Isolirung der Leitungen durch vorstehende Theile oder scharfe Kanten nicht verletzt werden kann; die Stossstellen müssen sicher abgedichtet sein. Metallrohre sind leitend zu verbinden und zu erden. Die Rohre sind so zu verlegen, dass sich an keiner Stelle Wasser ansammeln kann.

Apparate.

§ 12.

Die stromführenden Theile von Apparaten müssen, soweit sie der zufälligen Berührung zugänglich sind, mit Schutzkästen umgeben sein.

Die Kontakte sind derart zu bemessen, dass im regelrechten Betriebe keine Erwärmung von mehr als 50° C über Lufttemperatur eintreten kann.

§ 13.

Steuerapparate.

Die Kurbeln der Steuerapparate müssen und zwar nur in ausgeschalteter Stellung abnehmbar sein und ihre Achsen müssen geerdet sein.

§ 14.

Sicherungen.

a) Jeder Motorwagen muss mindestens eine Hauptsicherung für die motorischen Theile haben. Die Lichtleitung und die Heizleitung müssen besonders gesichert sein, ebenso sind Akkumulatorenstromkreise zu sichern.

Der Stromkreis einer Kurzschlussbremse darf keine Sicherung enthalten.

b) Die Sicherungen, zu denen auch die Automaten zu rechnen sind, müssen derart konstruirt sein, dass beim Funktioniren derselben (selbst bei Kurzschluss) kein dauernder Lichtbogen entstehen kann. Bei Abschmelzsicherungen darf der Kontakt nicht unmittelbar durch weiche plastische Metalle und Legirungen vermittelt werden, sondern wenn die Sicherung aus weichem Metall besteht, müssen die Schmelzdrähte oder Schmelzstreifen in Kontaktstücke aus Kupfer oder gleichgeeignetem Metall eingelöthet sein.

Die Maximalspannung und die Normalstromstärke sollen auf dem auswechselbaren Einsatz der Sicherung verzeichnet sein.

c) Die Sicherungen müssen so angebracht sein, dass sie beim Funktioniren weder das Publikum gefährden, noch für benachbarte brennbare Gegenstände eine Feuersgefahr herbeiführen.

§ 15.

Ausschalter.

Der Lampenkreis, der etwaige Heizkreis und der etwaige Akkumulatorenkreis müssen selbständig ausschaltbar sein. Die Schalter müssen so konstruirt sein, dass sich kein dauernder Lichtbogen bilden kann und dass man erkennen kann, ob der Stromkreis geschlossen oder offen ist.

Metallkontakte sollen Schleifkontakte sein.

Die Schalter müssen so angebracht bzw. geschützt sein, dass sie weder das Publikum noch benachbarte brennbare Theile gefährden können.

Griffe und Gehäuse sind thunlichst aus Isolirmaterial herzustellen.

§ 16.

Widerstände.

Widerstands- und Heizapparate sind derart anzuordnen, dass eine Berührung zwischen den wärmeentwickelnden Theilen und entzündlichen Stoffen, sowie eine feuergefährliche Erwärmung der letzteren nicht vorkommen kann.

Die stromführenden Theile derselben dürfen während des normalen Betriebes dem Publikum nicht zugänglich sein.

§ 17.

Lampen und Zubehör.

Die unter Spannung stehenden Theile von Lampen nebst Zubehör müssen, soweit sie ohne besondere Hilfsmittel erreichbar sind, mit einer Schutzhülle aus Isolirmaterial versehen sein.

Die stromführenden Theile der Fassungen müssen auf feuersicherer Unterlage montirt und durch feuersichere Umhüllung vor Berührung geschützt sein. Stoffe, die in der Wärme entzündlich sind oder Formveränderungen erleiden, sind als Bestandtheile im Innern der Fassungen ausgeschlossen.

Fassungen mit Ausschalter (Hahnfassungen) sind verboten.

Für Bogenlampen gelten die allgemeinen Mittelspannungsvorschriften.

---

§ 18.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker behält sich vor, Abänderungen und Erweiterungen dieser Vorschriften nach Bedürfniss herauszugeben.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Von der in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 558, neuere Projekte No. 1, erwähnten Kleinbahn Steffenswalde—Marwalde—Gilgenburg—Lindenau soll eine Abzweigung von Marwalde über Klein-Nappern nach Löbau sowie nach dem Mergellager bei Zlottowo (an Stelle der ursprünglich geplanten Abzweigungslinie Marwalde — Klein - Lobenstein - Zlottowo) hergestellt werden.

2. Die Abtheilung Berlin der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft plant den Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Rixdorf über Johannisthal und Alt-Glienicke nach Falkenberg mit Abzweigung von Marienthal nach Baumschulenweg.

3. Die Aschersleben - Schneidlingen - Nienhagener Kleinbahngesellschaft in Aschersleben plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn von Schneidlingen oder Pr. Börnecke oder Hecklingen über Winningen, Aschersleben, Ermsleben und Meisdorf nach dem Falken.

4. Von der Braunschweigischen Maschinenbauanstalt in Braunschweig wird der Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Eilenstedt über Gunsleben nach Ottleben mit Abzweigungen nach Pabstorf und der Ziegelei Wackersleben geplant.

5. Der Vorstand der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen in Bochum will im Anschluss an die Strassenbahn Weitmar—Linden—Hattingen eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für den Personenverkehr von Linden nach Dahlhausen bauen.

6. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin will zur Verbindung der Kleinbahnen Aplerbeck—Asseln und Hörde—Schwerte eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für den Personenverkehr von Aplerbeck nach Berghofen bauen.

7. Die Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf will im Anschluss an ihr vollspuriges Kleinbahnunternehmen Düsseldorf-Krefeld eine schmalspurige Kleinbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe für Personen- und Stückgutverkehr von Fischeln über Willich nach Viersen mit Abzweigung nach Haus Haideck bauen.

8. Die Bauunternehmer Havestadt & Contag in Wilmersdorf bei Berlin planen eine mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn in voller und schmaler Spur vom Bahnhofe Niedermendig bis zur Kronenbrauerei daselbst.

9. Die Westdeutsche Eisenbahn-Gesellschaft zu Cöln plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Stückgutverkehr von Kreuznach nach Langenlonsheim.

10. Von der Stadtgemeinde Cöln wird im Anschluss an die Strassenbahnen von Cöln-Deutz nach Kalk und Mülheim a. Rhein und an die dort einmündenden Radialbahnen der Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn von Cöln-Deutz über Rath und Rösrath nach Hoffnungsthal geplant.

11. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. in Cöln hat die Genehmigung zum Bau elektrischer Kleinbahnen nachgesucht:

a) von Nieder-Jeutz über Diedenhofen, Hayingen, Kneuttingen nach Fentsch mit Abzweigungen von Schremingen nach Ueckingen und von Kneuttingen nach Algringen;
b) von Gross-Moyeuvre über Rombach nach Hagendingen und
c) von Deutsch-Oth nach Esch (Luxemburg).

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Der Aktiengesellschaft Stahlbahnwerke Freudenstein & Co. zu Berlin für eine 25 km lange, vollspurige Kleinbahn von Horka über Leippa nach Priebus.

2. Für eine elektrische Kleinbahn von Karlsbad nach Elbogen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 44, S. 1110.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Ischl nach Kammer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 45, S. 1133.)

4. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Palfan nach Weichselboden. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 48, S. 1173.)

5. Für eine Kleinbahn von Opčina nach Sesana. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 49, S. 1189.)

6. Für elektrische Kleinbahnlinien in Tetschen und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 55, S. 1281.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ó-Becse oder Bács-Földvár über Kula nach Zombor und Gombos-Bogojeva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marzsina nach Pojen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Kikinda nach Peszák oder Lovrin oder Varjas. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alkenyér nach Kudszir. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

11. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Neutra. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyiregyháza nach Város-Námény. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 52, S. 1236.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Aktiengesellschaft Siemens & Halske in Berlin für eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn von der rheinisch-westfälischen Provinzialgrenze durch die Weiden- und Bochumerstrasse in Gelsenkirchen bis zum Bahnhof Gelsenkirchen zur Beförderung von Personen.

2. Der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. für die elektrischen Strassenbahnlinien Eschenheimer Thor — Eschersheimer Landstrasse — Holzhausenstrasse und Schillerplatz — Eschenheimer Thor — Öderweg — Glauburgstrasse.

3. Für die Lokalbahn Hinter-Třeban — Lochowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 45, S. 1129.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine schmalspurige Eisenbahn von Martigny nach Villette und Liddes. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 14, S. 403.)

2. Für eine elektrische Eisenbahn von Châtel-St. Denis nach Fontanivant. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 14, S. 415.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Die Lokalbahn von Plounéour-Trez nach Brignogan. (Journal officiel. 1900 No. 103, S. 2386.)

2. Die Lokalbahn von Roisel nach Hargicourt. (Journal officiel. 1900. No. 106, S. 2454.)

3. Die Strassenbahn von Par-d'Ozelle nach St. Ciers-la-Lande. (Journal officiel. 1900. No. 111, S. 2557.)

4. Die schmalspurige Lokalbahn von Aïn-Mokra nach St. Charles. (Journal officiel. 1900. No. 116, S. 2669.)

5. Drei Strassenbahnlinien in Brest und Umgegend. (Journal officiel. 1900. No. 118, S. 2726.)

6. Drei Strassenbahnlinien in Rodez. (Journal officiel. 1900. No. 122, S. 2816.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 2. April 1900 die 37,5 km lange Kleinbahn Rathenow — Paulinenaue.

2. Am 10. April, 18. April, 22. April und 8. Mai einige Theilstrecken der elektrischen Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier.

3. Am 14. April 1900 der elektrische Betrieb auf der Strassenbahnstrecke Coblenz (Schützenhof)—Capellen.

4. Im April 1900 die hohenzollernsche Kleinbahnstrecke Sigmaringendorf—Bingen - Hitzkofen.

5. Am 1. Mai 1900 die 14,698 km lange, vollspurige, österreichische Lokalbahnstrecke Eule—Wran (Skochowitz).

6. Am 1. Mai 1900 die Strecke Niederpleis—Siegburg der schmalspurigen Brölthaler Eisenbahn.

7. Am 3. Mai 1900 die vollspurige, 6,2 km lange Lokalbahn Raspenau — Liebwerda — Weissbach im Bezirk der Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein in Berlin. Die Betriebsleitung liegt der Betriebsdirektion der Friedländer Bezirksbahnen in Friedland in Böhmen ob.

8. Mitte Mai 1900 die Theilstrecke Krotoschin—Dobrschytza der Kleinbahn Krotoschin—Pleschen.

Ueber die **Chicagoer Schleifenhochbahn** bringt die Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in No. 30 und 31 vom 14. und 21. April 1900 eingehende Mittheilungen, denen wir folgendes entnehmen:

Die seit 1897 ausschliesslich elektrisch betriebenen Hochbahnen Chicagos, die sich im Besitz von fünf Gesellschaften befinden, haben eine Gesammtlänge von etwa 80 km; die kürzeste, aber verkehrsreichste Linie ist die sogen. Schleife, die im Hauptgeschäftstheil der Stadt eine Anzahl von Häuserblocks in Gestalt eines in sich geschlossenen Rechtecks umfährt und ohne selbständigen Betrieb den anderen Gesellschaften, nämlich der Metropolitan Westseiten-, der Lakestreet-, der Südseiten- und der noch im Bau befindlichen Nordseiten-Hochbahn, nun als gemeinsames Schlussstück dient, ihnen allen dadurch die unmittelbare Berührung dieses Geschäftsviertels ermöglichend Abb. 1, auf der die Schleife durch eine starke Linie dargestellt ist, lässt die Lage der Hochbahnen erkennen; Abb. 2 giebt im besonderen den Lauf der Schleifenbahn an.

Die Schleife ist 3,4 km lang und besitzt elf Stationen, die so angelegt sind, dass kein Punkt des umfahrenen Geschäftsviertels mehr als drei Häuserblocks von der nächsten Haltestelle entfernt ist. Die Fahrt nimmt im ganzen 14 Minuten in Anspruch, die Aufenthalte sind auf 8—15 Sekunden berechnet. Etwa 1000 Züge mit 3000 Wagen benutzen täglich die Bahn, und während der verkehrsreichsten Stunden, von $7\frac{1}{2}$ bis $8\frac{1}{2}$ Uhr morgens und von $5\frac{1}{4}$ bis $6\frac{1}{4}$ Uhr nachmittags befinden sich gleichzeitig 30 Züge, jeder aus drei bis vier Wagen bestehend, auf der Schleife. Trotz dieses gewaltigen Verkehrs ist aber in den ersten 14 Monaten des Bestehens der Bahn, in denen über 80 Millionen Personen darauf befördert sind, kein Unglücksfall mit tödtlichem Ausgang zu verzeichnen gewesen.

Die Stationen sind so angelegt, dass jede der vier die Schleife benutzenden Bahnen ihren besonderen Bahnsteig an der Aussenseite der Gleise hat und auch jede ihren Fahrkartenschalter und Warteraum besitzt. Unter den Gleisen führt ein Fussgängersteg über die Strasse, den auch die Strassengänger benutzen können. Einige Geschäftshäuser sind unmittelbar durch eigene Brücken mit den Bahnsteigen verbunden.

Ueber die Grösse der Stellwerke giebt die folgende Aufstellung einige Angaben:

Gegenstand	Metropolitan-abzweigung		Südseite-abzweigung		Gleiskreuzungen		zusammen
	Anschlüsse	Hebelzahl	Anschlüsse	Hebelzahl	Anschlüsse	Hebelzahl	
Weichen	10	7	6	6	20	10	—
Spitzweichenverschlüsse . . .	10	8	6	6	20	10	—
Druckschienen .	15	—	14	—	—	—	—
Signale	12	12	9	9	30	20	—
Knallsignale . .	10	—	9	—	—	—	—
Gesammtzahl der Anschlüsse	57	—	44	—	70	—	171
Gesammtzahl der Hebel . .	—	27	—	21	—	40	88
Anschlüsse auf einen Hebel .	—	—	—	—	—	—	1,94
Raum für weitere Hebel . .	—	5	—	3	—	—	—

Gegenstand	Lake Street-Weichenkreuz		Market Street-Anschluss		Weichenverbindungen		zusammen
	Anschlüsse	Hebelzahl	Anschlüsse	Hebelzahl	Anschlüsse	Hebelzahl	
Weichen	4	2	4	3	4	2	—
Spitzweichenverschlüsse . . .	4	4	4	3	4	2	—
Druckschienen .	8	—	10	—	—	—	—
Signale	—	10	—	—	—	4	
Knallsignale . .	4	—	5	4	—	—	—
Auslösehebel . .	6	6	7	7	6	—	—
Gesammtzahl der Anschlüsse	26	—	30	—	14	—	70
Gesammtzahl der Hebel . .	—	12	—	17	—	8	37
Anschlüsse auf einen Hebel .	—	—	—	—	—	—	1,86

Abb. 1. Hochbahnen Chicagos.

Die Bedienung der Stellwerke ist Aufgabe der Union-Hochbahn-Gesellschaft, die auch die Bahnunterhaltung besorgt und den elektrischen Strom liefert, während der Betrieb selbst von den benutzenden Bahnen auf eigene Rechnung und Gefahr geführt wird, die der Eigenthümerin der Schleife eine Pacht nach der Zahl der gefahrenen Wagen zahlen.

Die Einrichtung der Sicherungswerke ergiebt sich aus Abb. 3.

Die Züge der Metropolitanbahn nehmen bei der Einfahrt den Weg von *E* nach *F*, bei der Ausfahrt von *C* nach *D*; sie können aber auch unter besonderen Verhältnissen, um die Schleife zu entlasten, von *F* unmittelbar in geänderter Richtung nach *C* geleitet werden, so dass sich bei der Ausfahrt der Motorwagen wieder an der Spitze befindet. Die Lake Street-Züge benutzen das Gleis *A-B*, die der Südseitenbahn das *C-F*. Ein von *E* nach *F* fahrender Zug der Metropolitanbahn wird bei der Gleiskreuzung dadurch geschützt, dass gleichzeitig mit dem Einstellen seiner Weiche 15 die Weiche 17 für Lake Street-Züge auf das Sandgleis und die Weiche 19 für Südseitenzüge nach *D* umgelegt wird, so dass keiner dieser Züge in den Metropolitanzug hineinlaufen kann, auch wenn die Führer das Signal überfahren sollten. Ein Umstellen der Weichen ist erst möglich, wenn der Zug den in Abb. 3 bezeichneten Schienenkontakt berührt und dadurch den elektrischen Verschluss freigemacht hat.

Abb. 2. Unionhochbahn in Chicago mit dem Stande der Züge am 10. August 1898, 7 Uhr 45 Min. morgens

Abb. 3. Metropolitan-Abzweigung der Union-Hochbahn.

A. S. Aeusseres Schleifengleis.
J. S. Inneres Schleifengleis.
M. W. S. Metropolitan-Westseitenhochbahn.
A. M. Ausfahrtsgleis der Metropolitanzüge
E. M. Einfahrtsgleis der Metropolitanzüge.
S. W. V. Spitzweichenverschlüsse.
K. Knallsignale.

Um nun den drei Bahnen unparteiische Behandlung zu sichern, sind zu beiden Seiten des Stellwerks Entfernungstafeln aufgestellt; welcher Zug sich zuerst an einer dieser Tafeln befindet, hat den Anspruch auf die nächste Abfertigung. Im ganzen brauchen die aus vier Wagen bestehenden Züge für das Durchkreuzen der Abzweigung auf der Lakestreet-Bahn und der Südseitenbahn bei 16 km/Std. Fahrgeschwindigkeit 25 Sekunden, auf der Metropolitanbahn bei 26 km/Std. 17 Sekunden.

Als äusserste Leistungsfähigkeit ergiebt sich bei diesen Verhältnissen die Beförderung von stündlich 60 Zügen für jede benutzende Bahn; 14 Züge jeder Bahn können gleichzeitig auf den Gleisen der Schleife sich befinden und zwar 11 auf den Stationsgleisen, 3 auf der freien Strecke; der Zugabstand betrüge dann kaum zwei Zuglängen.

Die schärfste Probe auf ihre Verkehrsbedeutung hat die Schleife am 9. Oktober 1899 ablegen müssen, dem Chicagotage, an dem diesmal zu den gewöhnlichen Feierlichkeiten die Einweihung eines neuen Postgebäudes noch hinzutrat und ganz gewaltige Menschenmassen in die Stadt gezogen wurden; 1316 Züge mit 5763 Wagen, rd. 450000 Personen fuhren an diesem einen Tage über die Schleife. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 118.)

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft. Elektrische Lokomotiven. Berlin 1900.

Corsepius, Dr. M. Die elektrischen Bahnen. Stuttgart 1900. 7 M.

Lotz, Dr. W. Verkehrsentwicklung in Deutschland 1800—1900.

v. Willmann, L. Der Grundbau. (Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Band I, Abtheilung 3.) 3. Aufl. Leipzig 1900. 13 M.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1899.

[*7. Reihe, 9. Jahrg., 1. Theil, 4. Vierteljahr, S. 151.*]

Die elektrischen amerikanischen Strassenbahnen mit Schlitzkanal. Von Mesnager.

Der Verfasser berichtet über eine im Auftrage der französischen Regierung unternommene Studienreise. Nach einleitenden Bemerkungen über die Verbreitung der Schlitzkanalbahnen geht er auf die Formen und die Bauart des Oberbaues ein und beschäftigt sich besonders eingehend mit der Lage und der Gestaltung des Schlitzkanals. Man bevorzugt in Amerika die Lage in der Gleismitte; um die günstigsten Formen der Gussböcke zu er-

mitteln, sind zahlreiche Belastungsversuche angestellt, deren Ergebnisse mitgetheilt werden. Mittheilungen über die Wagen, den Betrieb und die Betriebskosten im Vergleich zu Pferde- und Kabelbetrieb ergänzen die beachtenswerthe Abhandlung.

[*7. Reihe, 9. Jahrg., 1. Theil, 4. Vierteljahr, S. 192.*]

Zeichnerische Methode zum Untersuchen und Prüfen der Linienführung von Eisenbahnen.

Desdouits beschreibt in eingehender Weise ein Verfahren, mit dem durch selbstthätige Aufzeichnung die Linienführung auf ihre Zweckmässigkeit geprüft werden kann.

Archiv für öffentliches Recht. 1900.

[*S. 277.*]

Ueberschreiten der wegeherrlichen Befugnisse bei Einräumung des Wegebenutzungsrechts für Strassenbahnbetrieb. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse, Berlin.

Es wird ausgeführt, dass das von Gemeinden mehrfach in Anspruch genommene Recht, bei Vermögensverfall der Strassenbahngesellschaft die Strassenbahn in eigene Verwaltung zu nehmen oder zu beseitigen, mit dem preussischen Eisenbahngrundbuchrecht in Widerspruch stehe, da es die Gemeinde vor den anderen Gläubigern begünstige und diesen den Pfandgegenstand zu entziehen drohe.

Deutsche Bauzeitung. 1900.

[*34. Jahrg., No. 35, S. 219.*]

Die New-Yorker Untergrundbahn für den städtischen Schnellverkehr.

Kurze Mittheilungen über dieses bedeutungsvolle Verkehrsmittel, über das in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, auf S. 246 eingehend berichtet wurde.

[*34. Jahrg., No. 36, S. 222.*]

Die Wahl des Betriebssystems für städtische Tiefbahnen. Von Schimpff und Kübler.

Die Verfasser geben in einer tabellarischen Uebersicht von den bisher hergestellten und in Ausführung begriffenen städtischen Tiefbahnen ausführliche Mittheilungen über die baulichen Verhältnisse der Bahnen, über die Betriebsmittel, die Betriebsweise und Betriebseinrichtungen und fügen die Abbildungen der Querschnitte und der Zugzusammensetzung der verschiedenen Bahnen bei. Sie weisen darauf hin, dass zwar die Verwendung der Vollspur ihre grosse Berechtigung hat, dass aber für rein städtische oder vorstädtische Verkehrsanlagen zur Herabminderung der Anlagekosten zweckmässig eine Einschränkung der Breiten und Höhen der Betriebsmittel und damit auch der Lichtweiten der Tunnel stattfindet. Es sind weitere Fortsetzungen zu erwarten.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 8, S. 687.*]

Elektrische Strassenbahnen in Grossbritannien.

Nachdem die Gründe dargelegt sind, die für die verhältnissmässig späte und langsame Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen in England massgebend waren, werden mehrere neuere Strassenbahnanlagen besprochen und bildlich dargestellt.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., 15. Heft, S. 239.*]

Motorwagenindustrie. Fortsetzung der Abhandlung von Bachner.

Der Verfasser wendet sich zu den Stromspeichern, behandelt die Systeme von Faure, Planté, Tudor, Watt, Pollak und geht dann zum Fulmen-Akkumulator von Brault über.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 17, S. 323.*]

Die elektrischen Strassenbahnen der Stadt Zürich

sind aus den früheren Pferdebahnen und zwei selbständigen elektrischen Bahnen nach Vervollständigung des Netzes durch neue Linien zu einem einheitlichen Netz von 22,6 km Länge umgestaltet worden. Sie werden mit Oberleitung und Rolle betrieben. Es kommen zur nähern Darstellung das Kraftwerk, der Wagenschuppen, der Oberbau mit den Schienenverbindungen, die Stromzuführung und das Fahrdrahttragwerk sowie die Betriebsmittel.

Elektrotechnische Rundschau. 1899/1900.

[*17. Jahrg., No. 12, S. 124.*]

Die erste grössere elektrische Eisenbahn in Bayern.

Die Lokalbahn-Aktiengesellschaft hat auf der Strecke München—Grosshesselohe—Grünwald den elektrischen Betrieb eingeführt. Es verkehren Triebwagen mit einem Fassungsraum vom 90 Sitz- und 20 Stehplätzen in 15 Minuten Zeitfolge.

Engineering. 1900.

[*Bd. 69, No. 1790, S. 501.*]

Die Langen'sche Schwebebahn in Elberfeld—Barmen. Fortsetzung. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 324.)

Beschreibung der Wagen, ihrer Aufhängung und sonstiger Einzelheiten, Mittheilungen über Anlagekosten, Oberbau, Stationen und Vergleich mit anderen Hochbahnsystemen.

[*Bd. 69, No. 1790, S. 519.*]

Die Selbstfahrerausstellung in der Agricultural Hall in Islington, London, ist am 14. April 1900 eröffnet worden und bietet viel des Beachtenswerthen. Die elektrischen Wagen sind nur schwach vertreten; besonders beachtenswerth sind mehrere ausgestellte Frachtwagen.

[*Bd. 69, No. 1790, S. 523.*]

Das elektrische Betriebssystem von Johnson-Lundell

zeichnet sich durch eine besondere Form der Polschuhe aus und gehört zu den Theilleitersystemen. Unsere Quelle spricht die Hoffnung aus, das Handelsamt möge das neue System zum Strassenbahnbetriebe zulassen.

[*Bd. 69, No. 1791, S. 546.*]

Pariser Ausstellungsbahnen. Die Linie der Invaliden-Esplanade.

Nach einer allgemeinen Darlegung der Mängel des bisherigen Eisenbahnnetzes im Innern von Paris wird die im Bau begriffene Bahnlinie von der Station Courcelles der Ringbahn nach der Invalidenstation beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen von Längen und Querschnitten von Stationen u. s. w. näher erläutert.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 43, No. 12.*]

Das Kingsbridge-Kraftwerk der Dritten-Avenue-Bahn in New-York

soll im gewöhnlichen Betriebe 72000 PS und bei höchsten Anstrengungen 100000 PS leisten und enthält 60 Wasserröhrenkessel von Babcock & Wilcox von je 520 PS, die für selbstthätige Beschickung eingerichtet sind. Die Kessel speisen 16 Maschineneinheiten von je 4500 PS mittlerer Leistung. Die Quelle giebt nähere Beschreibung des Kraftwerkes mit mehreren Zeichnungen.

[*Bd. 43, No. 14, S. 218.*]

Die Langen'sche Schwebebahn

wird nach der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure kurz beschrieben. In einer Schlussbemerkung wird der eigenartigen Bauweise jeder Vorzug vor gewöhnlichen Hochbahnen abgesprochen und befürchtet, dass die Reisenden infolge der Schwingungen der Wagen seekrank werden möchten.

[*Bd. 43, No. 14, S. 218.*]

Die elektrische Vorortbahn von Oshkosh nach Neenah

ist 26 km lang und bildet ein Glied der geplanten elektrischen Bahn von Chicago über Milwaukee nach Green Bay, von deren Gesammtlänge von 317 km zur Zeit 170 km in Ausführung begriffen sind. Sie ist eingleisig und neben der Strasse hergeführt. Der Oberbau, das Kraftwerk, die Oberleitung werden beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 8, S. 329.*]

Die rollende Trottoire der Weltausstellung von 1900.

Gemeint ist die Stufenbahn der Pariser Weltausstellung, deren Bauart nach kurzer Darlegung des Entwicklungsganges, das dieses eigenartige Beförderungsmittel bisher genommen hat, unter Beigabe von Abbildungen beschrieben wird. Die Strecke ist 3,5 km lang und besteht aus einer unteren festen und 2 um je eine Stufenhöhe erhöhten beweglichen Bahnen; die Breite der mittleren, nur zum Uebersteigen dienenden Bahn ist 90 cm, ihre Geschwindigkeit 5 km/St. Auf der obersten mit 10 km/St. Geschwindigkeit bewegten und 2,0 m breiten Bahn befinden sich Bänke zur Aufnahme der zu befördernden Personen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 181.)

[*6. Jahrg., No. 8, S. 332.*]

Die neue Gesetzgebung über Lokal- und Strassenbahnen in Frankreich.

Der Erlass vom 18. Februar 1900 und das darin enthaltene Normalbedingnissheft werden inhaltlich wiedergegeben.

[*6. Jahrg., No. 8, S. 335.*]

Die Aussiger elektrische Strassenbahn.

Die von der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin erbaute, von der österreichischen Union betriebene Bahn hat zwei Linien mit einer Gesammtlänge von 7,2 km; sie ist in der Zeit vom Sommer 1898 bis zum 1. Juli 1899 fertiggestellt worden und gehört eigenthümlich der Stadt Aussig, die sie an die Betriebsführerin auf 20 Jahre verpachtet, sich jedoch ein Kündigungsrecht nach 10 und 15 Jahren vorbehalten hat.

Die technische Anlage wird beschrieben.

[*6. Jahrg., No. 8, S. 341.*]

Stromzuführung für elektrische Bahnen,

mit besonderer Berücksichtigung des Theilleiterbetriebes. Nach französischer Quelle wird eine kurze Darstellung der bisherigen Bestrebungen, die Strassenbahnen mit Theilleitern zu betreiben, gegeben.

[*6. Jahrg., No. 8, S. 351.*]

Der Schnellverkehr auf elektrischen Bahnen. Auszugsweise Wiedergabe eines Vortrags von Ritter v. Gerson in Wien.

Der Vortragende erörtert die der unbegrenzten Steigerung der Geschwindigkeit der Dampflokomotive entgegenstehenden Schwierigkeiten und geht dann zu den verschiedenen Arten des elektrischen Betriebs über, unter denen er, auch für den Schnellverkehr, den Betrieb mit äusserer Stromzuführung für den zur Zeit geeignetsten hält.

[*6. Jahrg., No. 9, S. 388.*]

Starkstromausschalter für elektrische Bahnen und Kraftübertragungen.

Von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios wird ein selbstthätiger Starkstromausschalter hergestellt, bei dem Hand- und Selbstausschalter in einem Werk vereinigt sind und eine Einrichtung getroffen ist, die ein dauerndes Schliessen des Stromes bei noch bestehendem Kurzschluss und das Auftreten heftiger Funkenerscheinungen verhindert. Beschreibung und Abbildung des Ausschalters.

[*6. Jahrg., No. 9 u. 10, S. 377 u. 426.*]

Die Einführung des elektrischen Betriebs auf der Grossen Berliner Strassenbahn und Stand desselben Ende 1899.

Einige wichtigere Angaben über die allmähliche Einführung des elektrischen Betriebs, über den Kraftverbrauch und die Betriebsart der Grossen Berliner Strassenbahn und der unter gleicher Leitung stehenden Westlichen und Südlichen Berliner Vorortbahnen werden gegeben. Daraus ist hervorzuheben: Ende 1899 waren annähernd die Hälfte aller Linien im Stadtinnern und über die Hälfte der Vorortlinien für elektrischen Betrieb eingerichtet; 105 km sind für Oberleitung, 16,5 km für Akkumulatorenbetrieb gerechnet; die Linienlänge betrug 244 km, darunter über 34 km mit Akkumulatorenbetrieb. 13 910 000 Kilowatt sind im Jahre 1899 gebraucht worden, die für die Grosse Strassenbahn zum grössten Theil von den Berliner Elektrizitätswerken, für die Vorortbahnen von dem Südwest-Elektrizitätswerk geliefert sind. 4900 Masten und 4000 Rosetten tragen die Spanndrähte, die in Entfernungen von 35 bis 38 m, höchstens 40 m angebracht sind.

Einzelheiten über die technischen Einrichtungen der Antriebwagen schliessen den Aufsatz, durch Abbildnugen erläutert.

[*6. Jahrg., No. 9, S. 390.*]

Die Haftpflicht für Unfälle im Betriebe der Strassen- und Kleinbahnen.

Rechtsanwalt Korn giebt kurz die Bestimmungen des Reichshaftpflichtgesetzes, die vom Bürgerlichen Gesetzbuch nicht berührt sind, wieder.

[*6. Jahrg., No. 10, S. 437.*]

Die Budapest-Budafoker elektrische Lokalbahn. Von Julius v. Fischer und Dr. Alfred Brunn.

Die am 20. September 1899 eröffnete, von der Firma Ganz & Co. erbaute Bahn verbindet Budapest mit dem Vorort Budafok und wird mit elektrischer Oberleitung nach dem System Dickinson betrieben unter Anwendung besonders konstruirter Luftweichen. Die Wagen sind sogen. Maximaltruckwagen, bei denen die Drehgestelle je zwei Räderpaare von verschiedenem Durchmesser enthalten. Auch die Anhängewagen sind mit Stromreglern ausgerüstet, die durch eine Verbindung mit dem Antriebwerk des Hauptwagens gestatten, auch vom Anhängewagen aus den Lauf zu regeln. Für die Güterbeförderung ist eine elektrische Lokomotive eingestellt, die die Güterwagen der Vollbahnen zu ziehen bestimmt ist.

[*6. Jahrg., No. 10, S. 447.*]

Zwei Entscheidungen des Reichsgerichts.

Rechtsanwalt Dr. Korn theilt zwei Urtheile mit, in denen die Frage nach eigenem Verschulden des durch die Strassenbahn Verletzten zur Entscheidung stand; sie wird bejaht in dem ersten Falle, in dem eine Person dadurch unter einen Strassenbahnwagen gerathen ist, dass sie kurz vor dem in schneller Fahrt herankommenden Wagen das Gleis überschreiten wollte und dabei zufällig ausglitt; sie wird verneint in dem zweiten Fall, in dem der Verletzte, der auf der vorderen Plattform an dem Trittbrett gestanden hatte, in einer scharfen Krümmung heruntergeworfen ist.

Le Génie Civil. 1900.

[*20. Jahrg., No. 21—24, S. 321—380.*]

Der zweite Wettbewerb mit Selbstfahrern, veranlasst vom französischen Automobilklub im Juni 1899 in Paris. Bericht des Preisgerichts.

Die Eintheilung der Wagen war dieselbe wie beim Wettbewerb von 1898 (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 185), es wurden aber auch Geschäftswagen zugelassen. Auch die für den Wettbewerb ausgesuchten Wege waren die nämlichen wie 1898. Die Ergebnisse sind auch diesmal wieder durchaus befriedigende.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1900.

[*23. Jahrg., No. 13, S. 152.*]

Einiges über den elektrischen Betrieb auf Stadtbahnen. Vortrag von C. Lorenz im Klub österreichischer Eisenbahnbeamten.

Der Vortragende macht sich die von den Elektrotechnikern aufgestellte, aber von andern Maschinentechnikern entschieden zurückgewiesene Behauptung zu eigen, dass der elektrische Betrieb, besonders wegen der Möglichkeit mit grösserer Beschleunigung anzufahren, dem Dampfbetrieb entschieden überlegen sei. Er stützt sich dabei auf die Erfahrungen der Chicagoer Hochbahnen, denen er die Ergebnisse des Dampfbetriebs auf der Wiener und Berliner Stadtbahn und den Hochbahnen von New-York gegenüberstellt; er übersieht dabei aber, dass die auf den zwei letztgenannten Bahnen z. Z. noch verwendeten Dampflokomotiven für einen viel schwächeren Verkehr berechnet waren, also veraltet sind und nicht elektrischen Einrichtungen der neuesten Zeit gegenüber gestellt werden dürfen.

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1900.

[*5. Jahrg., No. 18, S. 175.*]

Das Lokalbahnwesen in Böhmen.

Der Landesausschuss des Königreichs Böhmen empfiehlt in seinem letzten Bericht über das Lokalbahnwesen dem Landtage, in der Unterstützung neuer Unternehmungen grosse Vorsicht und Zurückhaltung zu üben, da an eine Verzinsung des bisher dafür aufgewendeten Kapitals nicht im entferntesten gerechnet werden könne. Bis Ende 1899 sind 31 Unternehmungen mit 1058,7 km Gesammtlänge durch Garantieleistung sichergestellt worden, an 19 Bahnen mit 533 km ist das Land durch Uebernahme von Aktien betheiligt; die Jahresbelastung betrug 3,403 Millionen Kronen im Jahre 1898 und 4,004 Millionen im Jahre 1899, ist also um 0,609 Millionen gestiegen, sie stellte rund 6% der Gesammtsumme der in Böhmen aufkommenden direkten Steuern dar.

Schweizerische Bauzeitung. 1900.

[*Bd. 35, No. 17.*]

Die elektrische Vollbahn Burgdorf—Thun.

Schlussartikel mit Angaben über die bei Versuchsfahrten erzielten Ergebnisse über die Stromstärke, die Spannung, die erzielte Geschwindigkeit, die Anfahrbeschleunigung u.s.w., die in Kurven dargestellt sind. Auch werden die Kosten der elektrischen Einrichtungen mitgetheilt.

The Railroad Gazette. 1900.

[*45. Jahrg., No. 15, S. 238.*]

Ueber den Stand der Dampfwagen auf Eisenbahnen wird kurz berichtet und festgestellt, dass alle Versuche der letzten Jahre uns immer wieder gezeigt haben, dass mit einer kleinen Lokomotive wirthschaftlicher zu arbeiten ist, als mit selbständigen Dampfwagen.

[*45. Jahrg., No. 16, S. 251.*]

Für Pressluftbetrieb hat sich eine Gesellschaft mit 82000000 M Kapital gebildet. Es sind drei verschiedene Wagenarten in Aussicht genommen, ein zweiachsiger von 9,14 m Länge, ein vierachsiger von 12,20 m Länge und ein Wagen von 18,30 m Länge, der besonders dem Vorortverkehr dienen soll.

[*45. Jahrg., No. 16, S. 255.*]

Einiges über Bauwerke der Bostoner Hochbahn.

Es werden allgemeine Mittheilungen über die Verbindung der Tiefbahn mit der Hochbahn am Südende der ersteren gemacht. Die Verbindung wird durch Steilrampen von 5% Neigung vermittelt.

The Railway and Engineering Review. 1900.

[*Bd. 40, No. 14, S. 190.*]

Die Chicago Electric Traction-Eisenbahn, die einzige bis jetzt in Nordamerika mit Speicherbatterien betriebene Strassenbahn wird nunmehr zu Oberleitungsbetrieb übergehen, nachdem ein dreijähriger Betrieb mit Speichern gezeigt hat, dass er um etwa 50% theurer ist, als der Oberleitungsbetrieb.

The Railway News. 1900.

[*Bd. 73, No. 1895, S. 603.*]

Light Railways in Great Britain.

Die Schlussfolgerungen des Berichts, den der Direktor der Midland Great Western Railway of Ireland, Joseph Tatlow, über die Förderung des Kleinbahnbaues für den Internationalen Eisenbahnkongress vorbereitet hat, werden abgedruckt. Tatlow erkennt an, dass das englische Kleinbahngesetz von 1896 zu einer Hebung des Kleinbahnbaues durch eine Vereinfachung des Konzessionsverfahrens beigetragen habe; er vermisst aber darin Bestimmungen, die verhinderten, dass auch zwischen Orten, zwischen denen schon Eisenbahnen beständen, Kleinbahnen gebaut würden, und bemängelt die zwar den Absichten des Gesetzes widersprechende, thatsächlich aber nicht selten vorgenommene Anwendung auf Bahnen, die eigentlich Strassenbahnen seien.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 4, S. 185.*]

Die Bostoner Hochbahnen. 2. Theil.

Mittheilungen über die Kraftwerk- und Maschinenanlagen, über die Betriebsmittel, die Reparaturwerkstätten, die elektrische Betriebsführung u. s. w. Besonders eingehend werden die Schneepflüge behandelt.

[*Bd. 10, No. 4, S. 196.*]

Betriebsstörungen durch Schnee und Regen sind auch in Amerika nichts seltenes, mehrere interessante Vorkommnisse werden beschrieben und bildlich dargestellt.

[*Bd. 10, No. 4, S. 199.*]

Beförderung von Fracht- und Expressgut auf elektrischen Bahnen.

Es wird der grosse Nutzen dargelegt, der für die Erzeuger, Verkäufer und Verbraucher von Gütern der verschiedensten Art aus der Benutzung der elektrischen Strassenbahnen für den Päckerei- und Gütertransport zu erzielen ist, und weiter darauf hingewiesen, dass auch die Strassenbahnen ihre Anlagen besser und gleichmässiger ausnutzen können, wenn sie zu Zeiten schwachen oder gänzlich ruhenden Personenverkehrs die Beförderung von Gütern übernehmen. In Nordamerika findet die Päckerei- und Güterbeförderung auf den

Strassenbahnen denn auch immer allgemeinere Verbreitung, sei es, dass die Strassenbahnen die Beförderung selbst übernehmen oder eigenen Transportgesellschaften übertragen. Ganz besonders vortheilhaft hat sich die Benutzung der Strassen- und Vorortbahnen zur Versorgung der grossen Städte mit Milch erwiesen. Es wird dabei auf die bei mehreren Strassenbahngesellschaften eingeführte Güterbeförderung des näheren eingegangen, unter Mittheilung von Mustern zu Frachtbriefen und Frachtbedingungen, von Abbildungen zu Wagen für verschiedene Güter u. s. w.

[Bd. 10, No. 4, S. 216.]

Die Einschienen-Schwebebahn in Barmen

wird näher beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

[Bd. 10, No. 4, S. 233.]

Selbstgebaute Wagen der Union Traction Co. in Chicago.

Eingehende Beschreibung und Abbildung von vier- und zweiachsigen Wagen. Die Drehgestelle der ersteren sind dadurch bemerkenswerth, dass die Räder der Triebachse einen wesentlich grösseren Durchmesser besitzen, als die Räder der Laufachsen. Die achträdrigen Wagen sind 12,5 m lang und enthalten 65 quer angeordnete Sitzplätze.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[Bd. 44, No. 17, 18, S. 525, 564.]

Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe. II. Theil von: die Motorwagen und ihre Motoren. Von Hugo Güldner.

Verfasser weist auf die Eigenthümlichkeit hin, dass, wohl zum Schaden der Sache, der Bau der Fahrzeugmotoren bisher mehr von den Fahrzeugwerken, als von Motorbauanstalten betrieben und gefördert ist, und geht dann auf die Zündmittel, die Geschwindigkeitsregelung, die Kühlung der Zylinderwandung und den Brennstoffverbrauch ein. Er wendet sich dann zur Besprechung der Viertaktmotoren und behandelt zunächst die Triebwerke von de Dion & Bouton und Benz. Weiter kommen zur eingehenden Besprechung die Motoren von Daimler, und zwar sowohl die vom Stammhaus in Cannstadt, als auch die von der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik A.-G. in Berlin-Marienfelde gebauten, dann die Motoren von Loutzky in der Ausführung der Gesellschaft für Automobilwagenbau in Berlin, die Motoren von Kühlstein-Vollmer in Berlin-Charlottenburg und die Motoren von Heinle und Wegelin in Oberhausen bei Augsburg. An zahlreichen Einzelzeichnungen wird die Wirkungsweise aller Theile erläutert, und alle Vorgänge werden eingehend beschrieben.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1900.

[46. Jahrg., Wochenausgabe No. 18, S. 283.]

Die Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen in Genua. Vortrag von Morgenstern im Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

Der Vortragende giebt zunächst eine allgemeine Schilderung der zur Verbesserung der genuesischen Verkehrsverhältnisse seit 1890 geplanten und vorbereiteten Strassen- und Drahtseilbahnen und geht dann auf die nähere Beschreibung der von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ausgeführten Anlagen ein, bei denen z. Th. ungewöhnliche technische Schwierigkeiten zu überwinden waren.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1900.

[17. Jahrg., No. 13, S. 202.]

Vergleichende Darstellung des in Berlin, Wien, Paris und London vorhandenen Fuhrwerksverkehrs.

Ein Strassenbahnwagen kommt in Berlin auf 835, in Wien auf 1500, in Paris auf 2000 und in London auf 4000 Einwohner; ein Omnibus in London auf 1425, in Paris auf 2165, in Wien auf 2305 und in Berlin auf 3330 Einwohner; eine Droschke in Paris auf 200, in Berlin auf 245, in Wien auf 315 und in London auf 430 Einwohner. Berlin ist dabei mit seinen Vororten auf rund zwei Millionen Einwohner angenommen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[40. Jahrg., No. 31, S. 468.]

Vergleich der Kosten elektrischer Motorzüge.

Es wird darauf hingewiesen, wie bedenklich es ist, die Betriebskosten verschiedener Bahnen und sogar verschiedener Motoren unmittelbar miteinander zu vergleichen, und an die Stelle des Kostenvergleichs wird der Vergleich des verbrauchten Stroms gesetzt. Aber auch beim Stromvergleich müssen selbstverständlich noch die verschiedenen Steigungs- und Krümmungsverhältnisse berücksichtigt werden.

[40. Jahrg., No. 34, S. 513.]

Die Rentabilität der ostafrikanischen Zentralbahn

wird von Geh. Rath Schwabe selbst bei Zugrundelegung des gegenwärtigen schwachen Karawanenverkehrs zu 2,3% des Anlagekapitals berechnet. Da sich der Verkehr aber nach Fertigstellung der Bahn zweifellos nicht unbedeutend heben würde, erscheint die Rentabilität der Bahn völlig ausreichend gesichert.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Juli.

Die Entwicklung des Kleinbahnwesens in der Provinz Westpreussen im Laufe des Jahres 1899/1900.[1])

(Unter Benutzung amtlicher Quellen.)

1. Haffuferbahn.

Die Bauausführung ist in dem Berichtsjahre beendet, so dass bereits am 20. Mai 1899 der Personenverkehr und am 7. September desselben Jahres der Güterverkehr hat eröffnet werden können. Die Betriebsergebnisse sind in den ersten Monaten im allgemeinen günstige gewesen; die Möglichkeit einer angemessenen Verzinsung des Baukapitals für später, wenn sich der Verkehr voll entwickelt hat, erscheint daher nicht ausgeschlossen, obwohl die thatsächlichen Baukosten der Bahn sich wesentlich höher gestellt haben, als sie in den Voranschlägen berechnet waren. Von grossem Einfluss auf eine günstige Entwicklung und Steigerung der Betriebseinnahmen werden voraussichtlich die zur Zeit noch in der Ausführung begriffenen Anschlussgleise sein, die innerhalb der Stadt Elbing die dortigen grossen industriellen Werke mit der Kleinbahn und dadurch mit dem abseits der Stadt belegenen Staatsbahnhof verbinden sollen.

2. Stadtbahn Briesen.

Der Verkehr auf der seit dem 1. April 1898 in Betrieb genommenen Bahn ist andauernd rege. Die Betriebseinnahmen decken die Betriebskosten und die Verzinsung des Baukapitals, so dass die von der Provinz übernommene Zinsgarantie bis jetzt noch nicht in Anspruch genommen ist.

3. Kleinbahnen des Kreises Marienburg.

Nachdem für die Marienburger Kleinbahnen eine Staatsbeihilfe durch Uebernahme von 720 000 M Aktien bewilligt worden ist, hat am 27. Mai 1899 die Gründung der „Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Berlin" stattgefunden.

Die Bauarbeiten sind in Angriff genommen und soweit gefördert, dass die Erdarbeiten und die Brückenbauten beendet sind. Die Oberbaumaterialien sind zum grossen Theil ebenfalls angeliefert.

4. Kleinbahnen in den Kreisen Danziger Niederung und Elbing.

Der Provinziallandtag hat beschlossen, den Provinzialausschuss zu ermächtigen, in das von der Provinz herzugebende Unterstützungskapital für die in den Landkreisen Danziger Niederung, Elbing und Marienwerder geplanten Kleinbahnlinien auch die Kosten für die Fähranlagen bei Schiewenhorst, Lupushorst und Mewe aufzunehmen und dementsprechend das von der Provinz zu übernehmende Aktienkapital zu erhöhen.

Anträge auf Beihilfen zu den im Zuge der geplanten Kleinbahnen einzurichtenden Dampffähranlagen sind von den Kreisen Danziger Niederung und Elbing bisher nicht vorgelegt worden.

5. Kleinbahnen des Kreises Dt.-Krone.

a) Kleinbahn Dt.-Krone—Dramburger Kreisgrenze bei Hoffstädt.

Ueber die Entwicklung des Verkehrs auf dieser seit dem 1. Dezember 1898 in Betrieb befindlichen Bahn hat sich ein sicheres Urtheil bisher noch nicht bilden lassen, da die Fortsetzung der Bahn im Kreise Dramburg von Hoffstädt nach Virchow noch nicht eröffnet worden ist; doch steht dies demnächst zu erwarten.

b) Kleinbahn Kreuz—Schloppe.

Nach Beendigung der Bauausführung ist die Bahn am 11. Dezember 1899 dem Verkehr übergeben worden.

c) Kleinbahn Dt.-Krone—Schloppe.

Der Kreistag des Kreises Dt.-Krone hat in seiner Sitzung vom 5. April 1899 einstimmig den Bau einer 35 km langen, vollspurigen Kleinbahn von Dt.-Krone nach Schloppe als Verbindungsgliedes der beiden

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 374

vorstehend unter a und b aufgeführten Bahnen beschlossen. Das auf 1 870 000 M (= rd. 53 400 M für 1 km) veranschlagte Baukapital sollte ohne finanzielle Betheiligung einer Unternehmerfirma in gleicher Weise aufgebracht werden, wie bei den beiden bereits ausgebauten Kleinbahnen. Obwohl vom Staate das seitens des Kreises beantragte Darlehn in Höhe der Hälfte der anschlagsmässigen Kosten bereits in Aussicht gestellt war, hat der Provinzialausschuss sich nicht entschliessen können, das von ihm geforderte Darlehn in Höhe von 467 500 M zu bewilligen; sondern er hat, hauptsächlich in der Erwägung, dass die Entwicklung des Verkehrs auf den bereits fertigen und eröffneten Kleinbahnen im Kreise Dt.-Krone zunächst abgewartet werden müsse, sodann aber auch aus finanziellen Gründen, die Bewilligung des Darlehns zur Zeit abgelehnt, sich aber bereit erklärt, in eine erneute Prüfung der Frage einzutreten, sobald die Entwicklung der beiden Kleinbahnen Dt.-Krone—Virchow und Schloppe—Kreuz den Ausbau des Verbindungsgliedes als wirthschaftlich richtig erkennen lasse.

6. Kleinbahnen im Kreise Marienwerder.

Der Provinzialausschuss hat in Gemässheit des Provinziallandtagsbeschlusses bezüglich der Unterstützung der Dampffähre bei Mewe (siehe lfd. No. 4) den im Vorjahr gefassten Beschluss dahin abgeändert, dass das Baukapital für die nach der neuesten Veranschlagung 56,13 km langen Kleinbahnen nunmehr 1 924 000 + 200 000 = 2 124 000 M betragen soll, wovon 326 000 M von der Provinz und 652 000 M vom Staate in gleichberechtigten Aktien übernommen werden.

7. Kleinbahn Kulmsee—Melno.

Die Gesammtlänge der Bahn beträgt 44,378 km, während die Kosten auf 2 185 000 Mark veranschlagt sind.

Die Finanzirung ist in der Weise geplant, dass

der Staat . . .	40%	des Anlagekapitals,
die Provinz . .	20%	„ „ ,
die betheiligten vier Landkreise Graudenz, Briesen, Culm und Thorn zusammen	25%	„ „
und Lenz & Co.	15%	„ „

in Aktien übernehmen sollen.

Die Errichtung der Aktiengesellschaft steht bevor, mit der Bauausführung ist bereits begonnen.

8. Kleinbahnen des Kreises Putzig.

Nachdem der Bau der staatlichen Nebenbahn Rheda—Putzig dem Kreise Putzig den bis dahin fehlenden Bahnanschluss gebracht hat, hat der Kreistag beschlossen, dem Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Putzig über Gnesdau-Löbsch-Starsin nach Krockow näher zu treten, um den ausgedehnten nördlichen Theil des Kreises, der bisher abseits des Eisenbahnverkehrs liegt, aufzuschliessen. Nach dem Kostenanschlag ist die zunächst geplante Linie, deren spätere Fortsetzung in den Kreis Lauenburg hinein zum Anschluss an die staatliche Nebenbahn Lauenburg—Leba in Aussicht genommen ist, 22,5 km lang und soll 1 072 000 M = 47 650 M pro Kilometer kosten. Die Finanzirung der Bahn war vom Kreise in der Weise beabsichtigt, dass eine aus Staat, Provinz und Kreis zu bildende Aktiengesellschaft mit gleich berechtigten Aktien Trägerin des Unternehmens sein sollte, und dass von den Aktien 50% durch den Staat und je 25% von Kreis und Provinz übernommen werden sollten.

Der Provinzial - Ausschuss hat beschlosssen, die Spurweite von 0,75 m als ausreichend und den Verkehrsbedürfnissen vollkommen entsprechend zu bezeichnen, und sich grundsätzlich bereit erklärt, das Zustandekommen einer vollspurigen Kleinbahn von Putzig nach Krockow durch Bewilligung einer nach dem Massstab der Kosten einer Kleinbahn von 0,75 m Spurweite bemessenen Beihilfe von 20% dieser Kosten zu fördern.

9. Kleinbahnen des Kreises Neustadt.

Der Kreistag des Kreises Neustadt hat in seiner Sitzung vom 25. März 1899 einstimmig den Bau einer vollspurigen Kleinbahn von Neustadt über Zementfabrik Bohlschau-Kniewenbruch nach Reckendorf beschlossen. Nach dem vorgelegten Projekt beträgt die Länge der Bahn rund 30,5 km bei einem Kostenbetrage von 1 328 000 M oder 43 075 M für 1 km.

Der Provinzialausschuss hat eine Spurweite von 0,75 m für zweckmässig und ausreichend erachtet und beschlossen, die Provinz an dem Bau dieser vollspurigen Kleinbahn in Höhe von 20% der für eine schmalspurige Bahn nothwendigen Kosten und zwar von 160 000 M in der Form der

Uebernahme von Aktien einer zu bildenden Aktiengesellschaft zu betheiligen.

10. Kleinbahnen des Kreises Thorn.

Der Kreisausschuss des Kreises Thorn hat mitgetheilt, dass der Kreistag die Nothwendigkeit des Ausbaues

a) einer Kleinbahn von Thorn in die rechtsseitige Weichselniederung hinein über Wiesenburg nach Scharnau;

b) einer Kleinbahn von Thorn nach Leibitsch

anerkannt und grundsätzlich der Hergabe der Baukosten aus Kreismitteln bis $^1/_4$ der Bausumme unter der Voraussetzung zugestimmt hat, dass der Rest durch Betheiligung des Staates und der Provinz, nöthigenfalls auch der Interessenten, gedeckt wird.

Da die für die Prüfung des ganzen Unternehmens erforderlichen Unterlagen noch nicht vollständig vorliegen, so hat vom Provinzialausschuss ein Beschluss in dieser Angelegenheit noch nicht gefasst werden können.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. einer unter der Firma „Pillkaller Kreisbahn - Aktiengesellschaft“ mit dem Sitze in Pillkallen zu errichtenden Aktiengesellschaft eine Beihilfe für die Kleinbahn von Pillkallen nach Schirwindt und nach Lasdehnen als Betheiligung durch Uebernahme von 666 000 M Aktien,

2. einer unter der Firma „Kleinbahn-Aktiengesellschaft Culmsee-Melno“ mit dem Sitze in Culmsee gleichfalls erst zu errichtenden Aktiengesellschaft eine Beihilfe für die Kleinbahn von Culmsee nach Melno als Betheiligung durch Uebernahme von Aktien in Höhe von 40% des einstweilen auf 2 185 000 M bemessenen Grundkapitals der Gesellschaft, d. i. von 874 000 M,

3. dem Kreise Jüterbog—Luckenwalde eine Beihilfe für die Kleinbahn von Dahme über Hohenseefeld nach Jüterbog und nach Luckenwalde mit Abzweigung von Dahme nach Görsdorf als bedingte Betheiligung mit einem Viertel des aufzuwendenden Kapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs mit voraussichtlich $\left(\frac{2\,081\,000}{4} =\right)$ 520 250 M,

4. der Regenwalder Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Labes eine Beihilfe zum käuflichen Erwerb und zur Fortsetzung des Betriebes der der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. gehörigen Kleinbahnstrecke von Daber bis zur Grenze der Kreise Naugard und Regenwalde in der Richtung auf Labes als Betheiligung durch Uebernahme von 160 000 M neuen Aktien der Kleinbahngesellschaft, und zwar je zur Hälfte Prioritäts-Stammaktien und Stammaktien,

5. der Kolberger Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Kolberg eine Beihilfe zur Förderung der betriebsfähigen Herstellung und Ausrüstung einer schmalspurigen Kleinbahn von Mühlenbruch nach Dummadel zur Verbindung der Kleinbahnen Kolberg—Regenwalde und Greifenberg — Dargislaff sowie zur Förderung der Herstellung von Ergänzungen dieser beiden Kleinbahnen und der Abzweigung nach Stolzenberg einschliesslich des Umbaues der Kleinbahn Greifenberg — Dargislaff als Betheiligung durch Uebernahme von

200 000 M alten Stammaktien,
100 000 „ neuen Stammaktien
und 100 000 „ in Stamm - Prioritätsaktien umzuwandelnde alte Stammaktien,

zusammen 400 000 M Aktien,

6. der Aktiengesellschaft „Ziederthal-Eisenbahngesellschaft“ zu Landeshut eine Beihilfe für die Kleinbahn von Landeshut über Schömberg nach Albendorf als unverzinsliche, aber aus dem Reinertrage des Unternehmens, sofern und soweit dieser 5% eines Kapitals von 1 965 444 M übersteigt, zu tilgendes Darlehn von 64 778 M,

7. dem Kreise Apenrade eine Beihilfe für die Kleinbahn von Apenrade nach Lügumkloster als Betheiligung mit der Hälfte des nach Abzug der Provinzialbeihilfe verbleibenden Rests des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 607 500 M,

8. einer unter der Firma „Kleinbahn Piesberg—Rheine“ mit dem Sitze in Tecklenburg zu errichtenden Aktiengesellschaft eine Beihilfe für die Kleinbahn vom Piesberge (Eversburg) nach Rheine als Betheiligung durch Uebernahme von 400 000 M Aktien.

Von dem auf 1 689 000 M gleich dem Anlagekapital einschliesslich 46 000 M für Grunderwerb bemessenen Aktienkapital der Pillkaller Kreisbahn - Aktiengesellschaft (unter 1) werden ausser dem Staate die als Bau- und Betriebsunternehmerin gewonnene Firma Lenz & Co. 335 000 M, der Kreis Pillkallen 355 000 M und die Provinz Ostpreussen 333 000 M Aktien übernehmen. Der Kreis übernimmt ausserdem die Kosten des Grunderwerbs, sofern und soweit diese nicht aus den Beiträgen der Zunächstbetheiligten und einem Zuschusse der Aktiengesellschaft von höchstens 46 000 M gedeckt werden können. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in theilweise unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens bezw. in der Leistung von Baarbeiträgen zu den Grunderwerbskosten. Die Rechte des Staats an dem Unternehmen werden dadurch gesichert, dass nach dem Gesellschaftsstatut zur Beschlussfassung über die das staatsseitige Interesse hauptsächlich berührenden Angelegenheiten (Abänderung des Gegenstandes des Unternehmens, Vermehrung des Grundkapitals, Aufnahme von Anleihen, Abänderung des Statuts, Veräusserung oder Verpfändung der Bahn, Auflösung der Gesellschaft u. s. w.) eine Mehrheit von zwei Dritteln oder drei Vierteln des in der Generalversammlung vertretenen Aktienkapitals erforderlich ist, so dass solche Beschlüsse nur unter Zustimmung des Staates gefasst werden können. Ausserdem ist das Recht besonderer staatsseitiger Genehmigung

a) zu Veränderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen und zur Vermehrung der Betriebsmittel,
b) zu Verträgen, durch welche der Betrieb der Bahn Dritten übertragen oder mit anderen Unternehmen vereinigt werden soll,
c) für die Zahl der einzustellenden Züge und die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr,
d) für den Etat der Betriebsausgaben und dessen Ueberschreitung

vorbehalten. In den Aufsichtsrath der Gesellschaft sind zwei Vertreter des Staates zu wählen, auch ist diesem die Ausübung einer Baukontrole einzuräumen.

Das Aktienkapital der Kleinbahngesellschaft Culmsee—Melno (unter 2), einstweilen auf 2 185 000 M bemessen, soll, abgesehen von der Theilnahme des Staats, von der Firma Lenz & Co. als Bau- und Betriebsunternehmerin mit 15%, den betheiligten Kreisen Graudenz, Briesen, Culm und Thorn mit zusammen 25% und der Provinz Westpreussen mit 20% oder 327 750 M, 546 250 M und 437 000 M aufgebracht werden. Soweit der erforderliche Grund und Boden nicht seitens der Betheiligten unentgeltlich bereitgestellt wird, haben die Kreise für seine Ueberweisung an die Gesellschaft aufzukommen. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen werden in ähnlicher Weise wie im Falle der Kleinbahn Pillkallen — Schirwindt — Lasdehnen (unter 1), jedoch mit der Erweiterung gesichert, dass das Recht der Genehmigung des Staats auch für den Bauplan nebst Kostenanschlag und die Abnahme der Bahn vorzubehalten ist.

Die Beihilfe der Provinz Brandenburg für das Kleinbahnunternehmen des Kreises Jüterbog — Luckenwalde (unter 3) ist in gleicher Höhe und unter gleichen Bedingungen wie die Staatsbeihilfe gewährt. Der Reingewinn wird wie folgt vertheilt: Der Kreis erhält vorab bis zu $3^1/_2$% des von ihm für die Herstellung und Ausrüstung der Bahn aus eigenen Mitteln aufgewendeten Kapitals, sodann erhalten die Provinz und der Staat je bis zu $3^1/_2$% ihrer Beihilfen und der dann etwa noch verbleibende Ueberschuss fällt dem Kreise, der Provinz und dem Staate nach Verhältniss ihrer Antheile an dem Baukapital zur Kapitalstilgung zu. In den Kapitalsaufwand des Kreises sind Kosten des Grunderwerbs nur insoweit einzurechnen, als dies mit Rücksicht auf ganz besondere Umstände seitens der Provinz wie des Staats zugestanden worden ist. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in der Uebernahme der Kosten für den erforderlichen Grund und Boden, soweit dieser nicht unentgeltlich hergegeben wird, sowie in der Uebernahme einer Zinsbürgschaft für den Antheil des Kreises am Anlagekapital bis zu $3^1/_2$%. Dem Staate ist zur Sicherung seiner Interessen die Genehmigung zu gewissen Veränderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen, zu Verträgen über die Herstellung und Ausrüstung der Bahn, für die Zahl der einzustellenden Züge und die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr, zur Verpfändung der Bahn, zur Uebertragung des Betriebs der Bahn an einen Dritten oder zur Vereinigung desselben mit einem anderen Bahnunternehmen, sowie zur Uebertragung der Bahn an einen Dritten oder zur Vereinigung desselben mit einem anderen Unternehmen einzuräumen.

Zum Erwerb und zur Fortsetzung des Betriebes der Kleinbahnstrecke Daber —

Naugard / Regenwalder Kreisgrenze (unter 4) hat die Regenwalder Kleinbahnen - Aktiengesellschaft sich veranlasst gesehen, ihr Grundkapital von 864 000 M auf 1 064 000 M durch Ausgabe von 95 000 M neuen Prioritäts-Stammaktien und 105 000 M neuen Stammaktien zu erhöhen. Von den neuen Aktien hat ausser dem Staate die Firma Lenz & Co. den Rest mit 15 000 M Prioritäts- und 25 000 M Stammaktien übernommen. Im übrigen hat sich die Betheiligung an dem Regenwalder Kleinbahnunternehmen nicht geändert. Die staatlichen Interessen sind in gleicher Weise wie im Falle des Rügenschen Kleinbahnunternehmens (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 242) gesichert.

Die Herstellung der Kleinbahnstrecke Mühlenbruch—Dummadel, die Ergänzungen der Kleinbahnen Kolberg—Regenwalde und Greifenberg—Dargislaff sowie der Umbau der letzteren Kleinbahn (unter 5) haben eine Erhöhung des Grundkapitals der Kolberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft von 2 130 00 M auf 2 750 000 M durch Ausgabe von 620 000 Mark neuen Stammaktien bedingt. Von diesen sind je 100 000 M von der Provinz Pommern und dem Staate, 225 000 M vom Kreise Kolberg-Körlin, 100 000 M von der Firma Lenz & Co. und 95 000 M vom Geheimen Kommerzienrath Lenz in Berlin übernommen. Die Uebernahme von 200 000 Mark alten Stammaktien und 100 000 M in Stamm-Prioritätsaktien umzuwandelnde alte Stammaktien durch den Staat dient mit zur Erleichterung des Kreises in seinen bisherigen Anfwendungen für das Unternehmen. Der für die Neubaustrecke Mühlenbruch—Dummadel erforderliche Grund und Boden ist seitens der Zunächstbetheiligten meist unentgeltlich bereit gestellt, soweit dies nicht geschehen, haben die betheiligten Kreise Kolberg-Körlin, Regenwalde und Greifenberg für die Grunderwerbskosten aufzukommen. Die staatliche Einwirkung auf das demnächstige Gesammtunternehmen der Kolberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft wird ebenso wie in dem vorerwähnten Falle des Rügen'schen Kleinbahnunternehmens gestaltet.

Die für die Ziederthalbahn (unter 6) seitens des Kreises Landeshut und der Provinz Schlesien gewährten Beihilfen bestehen wie die Staatsbeihilfe in unverzinslichen, aber bei gewisser Höhe des Reinertrages zu tilgenden Darlehen von 105 000 Mark (darunter 75 000 M für Grunderwerb) und 64 778 M. Die Zunächstbetheiligten sollen durch stärkere Heranziehung zu denjenigen Kreisabgaben vorbelastet werden, welche die Deckung der Zinsen und Tilgungsbeträge für das vom Kreise in Höhe seiner Beihilfe aufzunehmende Darlehn erfordert. Die Stadt Schömberg, die ebenfalls zu den Zunächstbetheiligten zählt, hat für das Unternehmen eine besondere Beihilfe von 20 000 M gewährt. Eine Einrechnung späterer Aufwendungen für Ergänzung der Bahnanlagen und der Betriebsmittel in das aus dem Reinertrage vorweg mit 5 % zu verzinsende Kapital von 1 965 444 M darf nur insoweit stattfinden, als der Staat zustimmt. Im übrigen begnügt sich der Staat mit dem der Provinz zugestandenen Rechte alljährlicher Prüfung des Rechenschaftsberichts nebst Bilanz.

Für die Kleinbahn Apenrade—Lügumkloster (unter 7) hat die Provinz Schleswig-Holstein eine Beihilfe als unverzinsliches, aber amortisirbares Darlehn von einem Viertel des Anlagekapitals ohne Grunderwerb bis zum Meistbetrage von 405 000 M bewilligt. Der Kreis deckt den nach Abzug der Provinzial- und der Staatsbeihilfe verbleibenden Rest des Anlagekapitals. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in theilweise unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens sowie in Tragung der Hälfte der dem Kreise aus dem Grunderwerb, soweit er gegen Entgelt erfolgen musste, erwachsenen Lasten. Dem Staate ist zur Sicherung seiner Interessen Sitz und Stimme in der Kommission zur Verwaltung des Unternehmens für zwei Vertreter eingeräumt, ausserdem ist ihm das Recht vorbehalten, die Herstellung und Ausrüstung der Bahn sowie deren Betrieb zu kontroliren, den Bauplan nebst Kostenanschlag, künftige Veränderungen und Erweiterungen der Bahnanlage, den Bau- und Betriebsvertrag, die jährlichen Voranschläge über die Betriebseinnahmen, die Beförderungspreise, die Zahl der einzustellenden Züge, die Aufnahme einer Anleihe und die Verpfändung des Bahnunternehmens sowie die Verträge wegen Uebertragung desselben an einen Dritten oder Vereinigung mit einem anderen Unternehmen zu genehmigen.

Für die Kleinbahn Piesberge (Eversburg)—Rheine (unter 8) hat die Provinz Hannover eine Beihilfe als Darlehn an den Kreis Tecklenburg von 100 000 M zu 3 % Zinsen und mindestens ½ % Tilgung mit bedingtem Anspruch auf Steigerung des Zinsfusses bis zur Höhe der Selbstkosten, die Provinz Westfalen eine solche gleichfalls als Darlehn an den Kreis Tecklenburg

von 500 000 M (300 000 M zu $3^1/_2$ %, 200 000 Mark zu 4 % Jahresleistung) mit bedingter Theilnahme am Reingewinn bewilligt. Die Darlehen werden seitens des Kreises an die demnächstige Aktiengesellschaft unter denselben Bedingungen wie den Provinzen gegenüber weitergegeben. Die Stadt Rheine haftet dem Kreise für seine Darlehnsforderung gegen die Gesellschaft nebst den Jahresleistungen mit einem Drittel als selbstschuldnerischer Bürge. Ausserdem übernimmt der Kreis 160 000 M Aktien. Der Rest der Aktien mit 1 140 000 M wird von den Zunächstbetheiligten einschliesslich des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Vereins zu Osnabrück (auf diesen entfallen 200 000 M) übernommen. Die Interessen des Staats an dem Unternehmen werden dadurch gesichert, dass im Gesellschaftsvertrage seine Genehmigung zum Plan für den Bau und die Ausrüstung der Bahn sammt dem Kostenanschlage, zu Abweichungen hiervon sowie zu späteren Veränderungen und Erweiterungen der Bahnanlagen und zur Vermehrung der Betriebsmittel, für Abnahme der Bahn auf Grund der Verträge, zur Herstellung und Ausrüstung derselben, zur Festsetzung der Zahl der Züge, für den Etat der Betriebsausgaben und dessen Ueberschreitung, zu Abänderungen des Gesellschaftsvertrages, zum Abschluss von Verträgen mit Unternehmern wegen Herstellung und Ausrüstung der Bahn, zur Feststellung der Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr, zur Aufnahme einer festen Anleihe und Verpfändung der Bahn, zum Abschluss von Verträgen, durch welche der Betrieb der Bahn einem Dritten übertragen oder mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll und zur Auflösung der Gesellschaft bezw. Uebertragung der Bahn an einen Dritten oder zur Vereinigung des Unternehmens mit einem anderen vorzubehalten ist. Ausserdem soll der Staat, so lange er sich im Besitze der bei Errichtung der Gesellschaft übernommenen Aktien befindet, die Befugniss haben, an den Sitzungen des Aufsichtsraths ohne Stimmrecht durch einen Vertreter Theil zu nehmen, sofern nicht ein Vertreter des Staats Mitglied des Aufsichtsraths ist.

Die näheren Verhältnisse der Kleinbahn des Kreises Jüterbog-Luckenwalde, der Kleinbahnstrecke Daber — $\frac{\text{Naugard}}{\text{Regenwalder}}$ Kreisgrenze und der Ziederthalbahn (unter 3, 4 und 6) ergiebt die in der Zeitschrift für Kleinbahnen für den Monat Januar d. J. veröffentlichte Gesammt-Nachweisung der Kleinbahnen. Die übrigen Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, sowie die Kleinbahnstrecke Mühlenbruch—Dummadel (1, 2, 7, 8 und 5) sollen bei einer Spurweite von 0,750, 1,435 und 1.000 m mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden, ihre planmässigen Längen betragen 57.2, 44,4, 55.1, 48 und 17 km, die anschlagsmässigen Kosten 1 689 000 (einschl. 46 000 für Grunderwerb), 2 185 000, 1 620 000, 2 300 000 (mit Grunderwerb) und 400 000 M. Der Umbau der unter 5 erwähnten Kleinbahn Greifenberg—Dargislaff wird sich auf die Herstellung einer Spurweite von 1,000 m statt der bisherigen von 0,750 m erstrecken.

Stellung der Bahnverwaltungen zu Betriebsbegebenheiten.

Von

Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Begebenheiten bei Klein- oder Strassenbahnbetrieben, die Tödtungen, Körperverletzungen oder Sachbeschädigungen veranlassen oder wenigstens die regelrechte Durchführung des Fahrplanes und die ordnungsgemässe Abwicklung des Beförderungsgeschäfts ungünstig beeinflussen, sind nach drei Richtungen geeignet, die Aufmerksamkeit der Betheiligten zu beschäftigen. Es kommen in Frage:

1. ihre Beziehungen zum Straf- und Polizeirecht, sowie zu erlassenen Dienst- oder Betriebsordnungen,
2. ihre Einwirkung auf die Wirthschaftslage des Bahnunternehmens oder dritter Personen,
3. ihre technische Verwerthbarkeit zur Verbesserung von Betriebseinrichtungen oder Ergänzung von Betriebsvorschriften.

Sind nun zwar als Betheiligte denkbar:

a) der Staat durch die Bahnaufsichtsbehörde, die Polizei, die zur Verfolgung strafbarer Handlungen berufene Staatsanwaltschaft und die mit der

Verbesserung des Rechtszustandes betraute Gesetzgebung,

b) Gemeinden, die an der Verbesserung der Verkehrszustände interessirt sind und durch Verkehrsstörungen benachtheiligt werden können,

c) die unmittelbar durch Betriebsvorfälle Betroffenen oder deren in Mitleidenschaft gezogene Angehörige,

so soll gleichwohl hier nur die Thätigkeit dargelegt werden, welche die Bahnverwaltungen anlässlich stattgehabter Betriebsbegebenheiten zu entwickeln theils verpflichtet sind, theils wenigstens zum Besten ihres Unternehmens freiwillig nicht verabsäumen sollten.

Hiergegen wird vielfach verstossen, weil man meist die Begebenheit nur nach der einen oder anderen Richtung beobachtet, während fast ausnahmslos die Thätigkeit nach allen drei Richtungen geboten ist, und weil man irrthümlich zu glauben pflegt, dass neben den Verpflichtungen, die man etwa der Staatsgewalt gegenüber zu erfüllen berufen ist, die Rücksichten in den Hintergrund treten dürfen, die hauptsächlich dem eigenen Wohle dienen. Hieraus entstehen nicht selten recht verhängnissvolle Folgen, die zu namhaften Nachtheilen, Verlusten oder Verwicklungen führen.

I.

Obenan pflegt man die strafrechtliche Seite jeder Betriebsbegebenheit und die hieraus entspringende Thätigkeit zu setzen, während in Wahrheit gerade diese im Gebiete der Klein- und Strassenbahnbetriebe würde in den Hintergrund treten dürfen.

Denn die Verfolgung strafbarer Handlungen gehört zum Amte der Staatsanwaltschaft und der Polizei, während den Klein- und Strassenbahnverwaltungen die Polizeigewalt fehlt, die in Preussen das Gesetz vom 3. November 1838 § 23 den auf seiner Grundlage ins Leben tretenden Voll- und Nebenbahnen anvertraut hat. Dasselbe gilt im wesentlichen für die übrigen deutschen Länder. Weil die Klein- und Strassenbahnverwaltungen keine Organe der Polizei und keine Polizeibehörden sind, stehen sie auch nicht im Dienste der Staatsanwaltschaft und sind zur Mitwirkung bei der Verfolgung strafbarer Handlungen in keinem weiteren Umfange berufen, als jeder Staatsbürger. Sie dürfen die Verfolgung in ihrem Bereiche eingetretener strafbarer Handlungen anregen, ohne dazu verpflichtet zu sein. Hierdurch unterscheiden sie sich von Voll- und Nebenbahnverwaltungen. Ihr Antrag ist zur Verfolgung bloss in Fällen nöthig, die nur auf Antrag verfolgbar sind, so z. B. bei der Sachbeschädigung gegen Strafgesetzbuch § 303. Ob sie in anderen Fällen Anträge stellen oder nicht, ist für die Anklagebehörde nebensächlich, was namentlich dadurch zum Ausdruck gebracht wird, dass mit Billigung der vorgesetzten Aufsichtsbehörden jede Auskunft über den Ausgang eines Strafverfahrens versagt und damit die Gelegenheit abgeschnitten zu werden pflegt, die massgebende Rechtsauffassung zwecks eigener Belehrung über die in künftigen gleichartigen Fällen einzuschlagende Behandlungsweise kennen zu lernen.

Nun pflegen zwar Bahngenehmigungen oder Polizeiverordnungen die Klein- oder Strassenbahnunternehmer zu verpflichten, Betriebsbegebenheiten oder -störungen in gewissem Umfange bald der Bahnaufsichtsbehörde, bald der Polizei zu melden und etwaige daraufhin gewünschte weitere Auskunft zu ertheilen. Wo derartige Anordnungen bestehen, sind diese Verpflichtungen zu erfüllen, doch ist man auch hier zu Mehrleistungen, insbesondere zu umfangreichen Sacherhebungen oder Vernehmungen nicht verpflichtet. Man thut sogar gut, sie zu unterlassen, weil sie durch Vorlage bei der Behörde zu Bestandtheilen öffentlicher Aktenstücke werden und schon häufig in Haftpflichtsachen oder Ersatzstreitigkeiten für die Bahnverwaltungen ungünstige Verwerthung gefunden haben.

Fehlt danach zwar eine gesetzliche Pflicht der Klein- und Strassenbahn-Verwaltungen zu Strafanzeigen und Vorerhebungen für diese, beschränkt eine bisweilen verordnete Thätigkeit sich auf die blosse Vorfallsmeldung, um deren weitere Bearbeitung sodann der Polizei oder Staatsanwaltschaft zu überlassen, so ist für die Verwaltungen gleichwohl rathsam, der strafrechtlichen Seite jeder Begebenheit ihre Aufmerksamkeit nicht zu versagen. Denn das allgemeine Rechtsgefühl pflegt bald nachzulassen und die Strafbarkeit einer Handlung für ausgeschlossen gehalten zu werden, wenn ihre Begehung lange und häufig ungerügt bleibt. Deshalb dient die Strafverfolgung häufig theils zur Abschreckung, theils zur Selbsterkenntniss über die Unzulässigkeit eines gewissen Verhaltens. Man braucht nur an die Gepflogenheit zu denken, verbotene Plätze einzunehmen oder überzählig in dem Fahrzeuge zu verbleiben, oder fahrende Wagen zu besteigen oder zu verlassen und ähnliches

mehr, um bald eine allgemeine Unsitte daraus entstehen zu sehen, die in der Weise zu Rechtsnachtheilen für die Bahnunternehmer führen kann, dass das gewohnheitsmässige Dulden als Ausdruck des Einverständnisses und damit gleichsam als Begünstigung ausgelegt wird.

Abgesehen hiervon wird der Bahnverwaltung vielfach an einer rechtzeitigen amtlichen Feststellung des Sachverhaltes und am gerichtlichen Urtheil über die Schuldfrage gelegen sein, wenn nämlich die Thatumstände unsicher und die Schuld zweifelhaft sind. Man vermag dann das Ergebniss eines vorherigen Strafverfahrens für die eigene Entschliessung zu verwerthen, ob erhobene Ansprüche anzuerkennen sind oder umgekehrt die Verfolgung eigener Ansprüche einen Erfolg verspricht. Denn ist zwar der Zivilrichter an das Urtheil und die Feststellung des Strafrichters nicht gebunden, so lässt andererseits der Umstand, dass hier wie dort die richterliche Thätigkeit fast auf gleiche Weise zu wirken hat, einen gewissen Rückschluss darauf zu, wie das spätere Urtheil füglich ausfallen kann.

Endlich wird durch die Häufigkeit oder Seltenheit der gleichen Vorgänge im Verkehr dem Gesetzgeber und der öffentlichen Meinung der Weg gezeigt, wo zum Schutze der allgemeinen Sicherheit aus Gründen des Gemeinwohls etwa ergänzend oder verbessernd vorzugehen sein möchte. So hatten seiner Zeit die Anträge beim Reichstage auf Ausdehnung des Schutzes aus Strafgesetzbuch §§ 315, 316 auf Pferdebahnbetriebe den Erfolg, dass sie der Regierung zur Beachtung empfohlen wurden, dem reichen statistischen Beweismaterial zu verdanken. Umgekehrt führte der Antrag aus dem Kreise von Fuhrwerksbesitzern um Zulassung der Geldstrafe bei mildernden Umständen in Fällen des Strafgesetzbuches § 316 zum Gesetz vom 27. Dezember 1899, weil aus zahlreichen Verurtheilungen zu Freiheitsstrafen, deren Umwandlung in Geldstrafen im Gnadenwege erfolgt war, der Beweis entnommen wurde, dass das Gesetz mit den veränderten Lebens- und Zustandsverhältnissen nicht mehr voll übereingestimmt hat.

Wichtiger als die strafrechtliche ist die disziplinare Seite eines Vorfalls für die Verwaltungen. Diese müssen sich nämlich der Verantwortlichkeit bewusst sein, welche durch die Beschäftigung unzuverlässiger Personen in wirthschaftlicher und sittlicher Beziehung übernommen wird. Zwar ist die Behauptung in manchen Tagesblättern nicht wörtlich zu nehmen, dass das Verhalten des Fahrpersonals das Steigen oder Fallen der Betriebseinnahmen beeinflusst, weil kaum jemals die Entschliessung, ein zweckmässiges Beförderungsmittel zu benutzen, von dem Benehmen der Begleitmannschaft abhängig gemacht wird. Andererseits hat jedoch jeder Verkehrsunternehmer die natürliche Pflicht, Leute auszuschliessen, die durch ihr Verhalten den Fahrgästen unbequem oder gefährlich werden können. Ebenso hat er Personen zu entfernen, denen die für ihre Verrichtungen unentbehrliche Geschicklichkeit, Ruhe und Umsicht fehlt. Steht also z. B. thatsächlich fest, dass ein Schaffner gegen Fahrgäste oder Dritte leicht aufgebracht wird und sich vielleicht sogar zu Thätlichkeiten hinreissen lässt, so fordern Rücksichten für das Publikum umsomehr dessen Entfernung, als die aus seinen Thätlichkeiten etwa entsprungenen Körperverletzungen unzweifelhaft einen Haftanspruch begründen würden. Stellt sich bei Schaffnern oder Fahrern der Hang zum Trunke ein, so ist ihre Weiterverwendung ausgeschlossen. Aehnliches gilt von der im Laufe der Zeit durch thatsächliche Vorgänge erwiesenen Unzuverlässigkeit in Ausübung der Berufsverrichtungen.

Gemeinüblich verbinden die Verwaltungen die Strafrechts- und Disziplinarfrage derart, dass sie disziplinarisch nur vorgehen, wenn es zur Bestrafung gekommen ist. Dies ist verfehlt; denn durch die Strafe sühnt man die That, folgt derselben noch eine Disziplinarstrafe, so führt dies zum Verstoss gegen den Strafrechtsgrundsatz: ne bis in idem. Wird auf Freisprechung erkannt, so braucht dies nicht auf Ueberzeugung von der Schuldlosigkeit zu beruhen, wird vielmehr überwiegend wegen unzureichender Ueberführung oder wegen Fehlens eines Merkmales in der Strafthat geschehen. Gerade in Fällen der Freisprechung tritt für die Verwaltung die Frage nahe, ob nicht wenigstens ein Verstoss gegen die Dienstvorschriften und damit ein Anlass vorliegt, durch eine Ordnungsstrafe dem Thäter das Bewusstsein seines sachwidrigen Verhaltens zu verschaffen, um so Wiederholungen wirksam zu verhindern.

Um Missverständnissen vorzubeugen, zu denen der Satz ne bis in idem führen kann, sei darauf aufmerksam gemacht, dass allerdings die Verwaltungen bisweilen in die Lage kommen, der Strafe noch die Entlassung oder doch wenigstens die Ueber-

tragung anderer Verrichtungen folgen zu lassen. Denn wird z. B. ein Bahnbediensteter wegen fahrlässiger Tödtung oder Körperverletzung verurtheilt, so kann die Begebenheit begründete Zweifel an der Tauglichkeit und Zuverlässigkeit für die übertragenen Dienstgeschäfte hervorrufen, woraus dann die Pflicht entspringt, den Thäter aus seinem bisherigen Wirkungskreise zu entfernen. Besondere Erwähnung verdient hier die Bestrafung wegen Transportgefährdung, ohne dass der Strafrichter von der Befugniss Gebrauch machte, dem Thäter die weitere Verwendbarkeit im Fahrdienst abzusprechen. Damit hat er sich nur des Urtheils begeben, ob fernere Verwendbarkeit für diese Stellung besteht oder nicht, ohne ihn überhaupt für weiter verwendbar erklären zu wollen. Gerade hier tritt für die Betriebsverwaltung die Zwangslage zur eigenen Beurtheilung der Weiterverwendbarkeit ein, die nach pflichtschuldigem Ermessen und bester Sachkenntniss im Bewusstsein eigener Verantwortlichkeit zu erfolgen haben wird. Ueberwiegend wird es ohne Gefahr möglich sein, zur Belassung der bisherigen Verrichtungen zu gelangen, weil ja mit der Erfahrung zu rechnen ist, dass gerade die Bestrafung zur Anwendung verschärfter Aufmerksamkeit und Vermeidung eines Verhaltens führen wird, das als Schuld ausgelegt wurde.

II.

Fast jede Begebenheit, die Beziehungen zum Strafrecht äussert, wird die Wirthschaftslage des Unternehmers mehr oder weniger berühren, sobald ein Eingriff in die Gesundheit einer Person erfolgt, weil dann ein Haftanspruch aus dem Gesetz vom 7. Juni 1871 §§ 1, 3 mit dem Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch Artikel 42 zu begründen sein wird. Daneben lassen sich vielfach noch aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch §§ 823, 831 begründbare Ansprüche wegen Sachbeschädigung denken, denen der Betriebsunternehmer nicht immer durch den Einwand wird wirksam begegnen können, bei Auswahl seiner Leute und Betriebsmittel, sowie bei seinen Betriebseinrichtungen stets die durch die Verkehrssitte bedingte Sorgfalt beobachtet zu haben. Folgeweise wird eine vorsorgliche Verwaltung jede Begebenheit nach dieser Richtung prüfen müssen. Bisweilen wird gleichzeitig die Frage aufzuwerfen sein, mit welcher Aussicht auf Erfolg ein betheiligter Dritter auf Ersatz erlittenen eigenen Schadens oder auf Vertretung gegen etwaige fremde Ansprüche würde belangt werden können. Man braucht sich nur den häufigen Fall zu vergegenwärtigen, dass zwei Wagen verschiedener Unternehmer zusammenfahren, wodurch Verletzungen und Sachbeschädigungen entstehen, für die Vergütung zu leisten ist. Weil in derlei Fällen die betheiligte Begleitmannschaft das natürliche Bestreben hat, die Schuld auf den anderen Theil abzuwälzen und den Sachverhalt dementsprechend darzustellen, so ist, um die nöthige Klarheit zu gewinnen, unerlässlich, möglichst schnell zu unbefangenen Bekundungen zu gelangen, was leider zum eigenen Nachtheil vielfach versäumt wird.

Dazu tritt, dass in jedem Falle der Tödtung oder Körperverletzung durch einen Vorfall, an dessen Entstehung zwei Bahnbetriebe betheiligt sind, der Haftgläubiger wählen darf, welchen von beiden er belangen will, um dem Zahlenden nur dann einen Rückgriff gegen den zweiten zu geben, wenn die ausschliessliche oder überwiegende Verschuldung nachweisbar bei ihm vorgelegen hat. Folgeweise ist es wünschenswerth, die Schuldfrage möglichst schnell und zuverlässig zu klären, weshalb das Verschieben der Erhebungen bis nach dem Ausgange eines etwaigen Strafverfahrens bedenklich ist und verhängnissvoll werden kann.

Das Letztere liegt schon um deshalb nahe, weil erfahrungsgemäss Haft- und Schadensersatzansprüche billig und wirksam nur auf frischer That abgefunden werden, bevor die Berechtigten in die Künste der Verstellung und Uebertreibung eingeweiht sind, wozu sich im Zeitverlaufe leicht Gelegenheit findet. Ausserdem schützt eine schnelle Abfindung den Berechtigten häufig vor einer Nothlage, in die ihn das Fehlen von Mitteln im Augenblick vermehrter Bedürfnisse bei ausbleibendem Erwerbslohn leicht bringt. Für den Abgefundenen fällt der Grund zur Verzögerung des Heilungsabschlusses, zur Verschleppung der Krankheit, zu unnützer Verlängerung der Arbeitslosigkeit, überhaupt zu allen den Kunstgriffen weg, die zur Erlangung möglichst hoher Beträge angewandt werden und die man in der Praxis der Unfallfürsorge und Haftpflichtsabfindung bald in ihrer grossen Mannigfaltigkeit kennen lernt.

Derartige Erwägungen führten in der Ministerialanweisung über die Behandlung der im Voll- und Nebenbahnbetriebe vorkommenden Unfälle zu der Vorschrift, dass den strafrechtlichen und wirthschaftlichen

Gesichtspunkten gleichzeitig Rechnung zu tragen. der einzelne Fall nach beiden Richtungen zu bearbeiten und die wirthschaftliche Seite nicht in den Hintergrund zu stellen sei.

Befremdlicherweise haben einige Klein- und Strassenbahn-Verwaltungen den umgekehrten Weg eingeschlagen. Früher waren sie gewöhnt, die Unfälle zunächst nach ihrer wirthschaftlichen Tragweite, ihren Beziehungen zum Haft- und Schadensersatzrecht zu bearbeiten. Sie bemühten sich, den Beweis für den Einwand eigenen Verschuldens oder höherer Gewalt sich zu verschaffen, um, nachdem dieser Versuch fehlgeschlagen, möglichst bald mit den Haft- oder Ersatzberechtigten wegen vergleichsweiser Anspruchsabfindung zu verhandeln, die dann fast ausnahmslos zu gelingen pflegte. Neuerdings wird diese Frage als nebensächlich behandelt und mit der Meldung des Vorganges an die Polizei oder die Bahnaufsichtsbehörde die Angelegenheit vorläufig für erledigt gehalten. Der Erfolg wird eine Vermehrung der Ersatz- und Haftpflichtklagen sein, zu deren sachgemässer Zurückweisung man nicht vorbereitet sein wird, was zu häufigen Verurtheilungen und namhafter Erhöhung des Abfindungsaufwandes führen muss. Scheinbar geschah diese Wandlung durch missverständliche Auffassung des vorerwähnten Ministerialerlasses, der dabei sich auf die Kleinbahnverwaltungen nicht einmal bezieht.

Dieser Irrweg dürfte zum eigenen Wohle zu verlassen sein. Die Haft- und Ersatzfrage haben Klein- und Strassenbahnen der Strafbarkeitsfrage voranzustellen. Vorfallszeugen sind erfahrungsgemäss leicht geneigt, die von ihnen erbetene Darstellung ihrer Wahrnehmungen zu geben, wenn sie gleichsam nach frischer That darum ersucht werden; sie halten mit Antworten zurück, wenn der Verunglückte zuvorgekommen war und Bescheid bekommen hatte. Mithin ist ein schnelles Vorgehen unerlässlich, aber umgekehrt nicht zu erreichen, wenn der Vorfall der Dienststelle, der die Behandlung der Abfindungen obzuliegen pflegt, nicht alsbald angezeigt wird. Denn sie erhält dann durch die Anspruchserhebung die erste Kenntniss, braucht zu sachgemässen Erhebungen Zeit, muss somit einen endgiltigen Bescheid verzögern und erregt hierdurch leicht ein Missbehagen bei dem Verletzten, was eine vergleichsweise Sachbehandlung ausserordentlich erschwert. Wollen die Verwaltungen ihren Aufwand für Haft- und Ersatzabfindung in mässigen Grenzen halten, so ist ihnen dringend zu rathen, mit Beschaffung der Beweise über den Sachhergang und die Begründbarkeit stichhaltiger Einreden zur Befreiung von der Haftpflicht vorzugehen, sowie streng darüber zu wachen, dass die Meldungen an die Behörden und etwaige, für diese bestimmten Aussagen jeder Zweideutigkeit entbehren, damit den urtheilenden Richtern die Möglichkeit abgeschnitten wird, aus denselben verhängnissvolle Schlüsse zu ziehen.

III.

Bekanntlich ist die Statistik der zuverlässigste Weg, sachgemässe Unterlagen für die Ursache und Wirkung der Unfälle zu gewinnen. Lässt die fortdauernde Beobachtung der Betriebsbegebenheiten nach dieser Richtung eine gewisse Gleichmässigkeit erkennen, so wird es nicht schwer sein, eine sachgemässe Abhilfe zu finden. Nehmen z. B. die Fälle zu, dass Fahrgäste an der nämlichen Stelle (Durchfahren einer Kurve) vom Wagen fallen, oder wenigstens ihren Halt verlieren, so wird auf fehlerhafte Beschaffenheit der Gleisanlage zu schliessen und deren Veränderung zu bewirken sein. Werden viele dadurch beschädigt, dass der Wagen abfährt, bevor sämmtliche Fahrgäste Platz genommen haben, so kann deren Wiederkehr durch geeignete Dienstvorschriften und deren strenge Durchführung vorgebeugt werden. Eine nachweisbare Vermehrung der Unfälle durch Zu- und Absteigen im Fahren legt die Frage nahe, ob durch Verschlussgitter wirksame Abhilfe möglich, oder ob wenigstens zu versuchen ist, durch die Anweisung an die Begleitmannschaft abzuhelfen, überzählig Zugestiegene bis zur nächsten Haltestelle mitzunehmen.

Von ganz besonderer Bedeutung ist die betriebstechnische Beobachtung im Falle des Ueberganges zu einer neuen Betriebsweise, z. B. vom Pferde- zum elektrischen Betriebe. Zeigen sich Unzuträglichkeiten, die bei der früheren Betriebsform fehlten, so werden sie in erster Reihe auf Rechnung der Neugestaltung zu setzen sein. Folgeweise werden die Gegenmassregeln auf technischem Gebiete zu treffen sein. Nach dieser Richtung sind die verwandten Verhältnisse in anderen gleichartigen Betrieben zu berücksichtigen. Stellt sich z. B. heraus, dass unter gleichen Witterungsverhältnissen der elektrische Betrieb durch Oberleitung bei Kraftbezug aus

eigenen Werken keine Störung erfährt, während der gemischte Betrieb (theils Oberleitung, theils Akkumulatoren, die während des Laufens an der Oberleitung gespeist werden) versagt, weil im Akkumulatorenbetriebe die Kraft ausgeht, so wird man kaum fehlgreifen, die letztere Betriebsform für die örtlichen Verhältnisse untauglich zu finden, und deshalb auf eine Abänderung Bedacht nehmen müssen.

Doch es würde zu weit führen, die grosse Bedeutung weiter durch Beispiele zu beleuchten, die für die Betriebstechnik der in gewisser Regelmässigkeit wiederkehrende Eintritt gleichartiger Begebenheiten bietet, obschon sie allerdings von den Technikern meist unterschätzt wird. Diese pflegen den Vorgängen im Betriebe meist erst dann ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, wenn die Zustände entweder die Behörden oder die Tagesblätter veranlasst haben, ihre Abstellung zu verlangen. Will und soll die Verwaltung ihrer Aufgabe gewachsen sein, so muss sie umgekehrt den behördlichen Massregeln zuvorkommen, nämlich ihrerseits rechtzeitig die derzeitigen Verhältnisse beleuchten und Verbesserungsvorschläge machen. Hierbei darf sie auf Unterstützung der öffentlichen Meinung sicher rechnen. Jede schnell aus eigener Entschliessung hervorgegangene Verbesserung wird allgemein befriedigen und der Verwaltung das allgemeine Vertrauen verschaffen. Wenn sich die Erkenntniss mehr und mehr verbreitet, dass unausgesetzt an die Verbesserung des Betriebes gedacht und auf Beseitigung fühlbarer Mängel hingewirkt wird, so finden bald gewohnheitsmässige Tadler keinen Beifall mehr und verstummen grundlose Angriffe der Tagesblätter. Eine freiwillige Gabe überwiegt die erzwungene Leistung vielmals.

Die schmalspurigen Bahnen in Britisch-Ostindien im Jahre 1898/99.

Die nachstehenden Angaben sind dem amtlichen Berichte des britisch-ostindischen Eisenbahnamts: Administration Report on the Railways in India for 1898/99 by A. Brereton Esq. Director of Railway Traffic and Statistics 1899 entnommen.

Von den am 31. März 1899 im Betriebe befindlichen Bahnen von insgesammt 22 491 englischen Meilen[1]) (36 188 km) hatten 9000.75 englische Meilen (14 482 km) Meterspur und 420 englische Meilen (676 km) Spurweiten von 2′ 6″ engl. = 0,76 m und 2′ engl = 0,61 m.

Doppelgleisig waren hiervon 10,14 Meilen (16 km) mit Meterspur.

Von den am 31. März 1899 im Betriebe befindlichen Bahnen hatten:

am 31. März 1899	Meterspur	Spurweiten von 2′ 6′ u. 2′ engl.	zusammen
	Engl. Meilen		
1. auf Staatsbahnen:			
a) in Privatbetrieb	6887,50	—	6887,50
b) in Staatsbetrieb	644	28,50	672,50
2. auf garantirte Linien	—	—	—
3. auf unterstützte Linien	285,75	172,25	458
Seite	7817,25	200,75	8018,00
Uebertrag	7817,25	200,75	8018,00
4. auf einheimische Linien:			
a) in Privatbetrieb	188,25	102,75	291
b) in Staatsverwaltung	—	22,25	22,25
c) in eigener Verwaltung . . .	922	94,25	1016,25
5. auf fremde Bahnen .	73,25	—	73,25
zusammen	9000,75	420	9420,75
dagegen am 31. März 1898	8631,50	315,25	8946,75

Zum Bau genehmigt wurden innerhalb der Zeit vom 1. April 1898 bis zum 31. März 1899 folgende schmalspurige Strecken mit einer Gesammtlänge von 502,75 Meilen (809 km).

	Engl. Meilen
1. Staatsbahnen im Betriebe von Privatgesellschaften	133,25
2. Staatsbahnen im Betriebe des Staates	—
3. Bahnen im Betriebe der sogenannten „garantirten Gesellschaften".	—
Seite	133,25

[1]) Ausschliesslich $61^1/_2$ engl. Meilen ausserhalb von Gemeindebezirken im Betriebe befindlichen Dampfstrassenbahnen.

	Engl. Meilen
Uebertrag	133,25
4. Bahnen der sogenannten „Assisted Companies“	187,75
5. Im Besitze von Vasallenstaaten befindliche Bahnen, die von Privatgesellschaften verwaltet werden .	65
6. Im Besitze von Vasallenstaaten befindliche Bahnen, die von der britisch-indischen Regierung verwaltet werden	—
7. Bahnen im Besitze und im Betriebe von Vasallenstaaten . . .	116,75
zusammen	502,75

Hiervon entfallen 383 Meilen auf kommerzielle Bahnen, und zwar sollen gebaut werden:

I. In Britisch-Indien:

	Engl. Meilen	
a) mit Meterspurweite:		
1. auf der in gesellschaftlichem Besitz und Betriebe stehenden South Indian Railway die Strecke von Negapatam nach Nagore	4,50	133,25
2. auf der in gesellschaftlichem Besitz und Betriebe stehenden Burma-Railway:		
a) die Strecke von Meiktila nach Myingyan	57,75	
b) die Strecke von Sagaing über Monywa nach Alon .	71	
b) mit verschiedener Spurweite:		
3. auf der zu den Bahnen der „Assisted Companies“ gehörigen Kalka-Simla Railway (Spur 2' engl.) die Strecke von Kalka nach Simla		68
II. In Vasallenstaaten:		
a) mit Meterspurweite:		
1. auf der im Besitze des Staates Cochin befindlichen, im Betriebe einer Privatgesellschaft stehenden Shoramur-Cochin Bahn die Strecke von Shoramur nach Cochin	65	137,50
2. auf der im Besitz und im Betriebe des Staates Jodhpore befindlichen Jodhpore-Bickaneer Bahn:		
a) die Strecke von Gigasar nach Palana	9,5	
b) die Strecke von Lunkaransar nach Suratgarh . .	63	
Seite		338,75

	Engl. Meilen
Uebertrag	338,75
b) mit verschiedener Spurweite:	
3. auf der im Besitz und Betriebe des Staates Gwalior befindlichen Gwalior (Light-) Railway (Spur 2' engl.) die Strecke von Gwalion nach Bhind	44,25
zusammen	383

Die übrigen während des Berichtsjahrs zum Bau genehmigten, zum grössten Theile bereits fertiggestellten und eröffneten 119,75 Meilen Schienenwege vertheilen sich auf folgende verschiedenspurige Bahnen, die verschiedenen Assisted Companies gehören und bisher zu den Dampfstrassenbahnen zählten:

		Engl. Meilen
auf die Linie Howrah — Amta (2' engl.)	In der Provinz Bengalen	28,62
auf die Linie Howrah—Sheakhalla (2' engl.)		19,62
auf die Linie Tarakeshwar—Magra (2' 6" engl.)		31,12
auf die Linie Ranaghat—Krishnagar (2' 6" engl.)		20,20
auf die Linie Tezpur—Balipara (2' 6' engl.) in der Provinz Assam		20,10
zusammen		119,66
dafür rund wie oben		119,75

Als eigentliche Dampfstrassenbahnen standen diese Strecken mit einer Gesammtlänge von 91,82 Meilen im Betriebe, die infolge der Hinzuziehung der Dampfstrassenbahnen zu den Eisenbahnen in Wegfall kommen.

Ausser den vorstehend genannten Linien wurde im Jahre 1898/99 eine Strecke von 11.28 Meilen für den Bau einer Dampfstrassenbahn bei Calicut an der Malabarküste genehmigt. Welche Spurweite diese Bahn erhalten soll, ist vorläufig nicht bekannt.

Die Gesammtlänge der im Betriebe befindlichen und der zum Bau genehmigten schmalspurigen Linien des ostindischen Eisenbahnnetzes betrug:

	Engl. Meilen
Am 31. März 1899:	
mit Meterspur	10 967,25
mit verschiedener Spur (2' 6" und 2' engl.)	772,50
zusammen	11 739,75

Der Vertrag über den Bau der Eisenbahn von Kalka nach Simla (vergl. vorstehend unter I b No. 3) wurde abgeschlossen, doch war beim Ablaufe des Berichtsjahrs die Genehmigung zum Beginn der Ausführung noch nicht ertheilt.

Auf einer im August 1898 in Simla abgehaltenen Eisenbahnkonferenz ist im Einverständniss mit dem Staatssekretär für Indien beschlossen, für schmalspurige strategische Bahnen die Spurweite auf 2' 6" engl. = 0,76 m als einheitliches Mass festzusetzen.

Ueber die Betriebsergebnisse des indischen schmalspurigen Eisenbahnnetzes in den Kalenderjahren 1897 und 1898 finden sich nachfolgende Zahlen:

Gegenstand	Meterspurweite		Verschiedene Spurweite	
	1897	1898	1897	1898
Betriebslänge am 31. Dezember engl. Meilen	8 447,65	8 677,99	293,56	416,86
Mittlere Betriebslänge . . . . „	8 333,37	8 539,91	278,97	409,43
Verwendetes Anlagekapital der Betriebsstrecken[1]) . . . . Rs.	628 371 666	651 936 024	10 272 008	14 990 866
Beförderte Personen . . . . Anz.	55 478 448	53 134 685	888 298	2 210 207
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile . „	6 657	6 227	3 184	5 398
Gefahrene Gütertonnen . . . . t	8 207 721	9 147 550	167 529	229 065
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile . „	985	1 071	601	559
Personenmeilen . . . . Anz.	1 985 118 059	1 900 408 861	23 938 363	19 891 795
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile . „	238 213	222 728	94 869	74 973
Gütertonnenmeilen . . . . „	966 119 061	1 053 654 041	5 444 529	5 507 949
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile . „	115 934	123 488	19 517	18 878
Zugmeilen . . . . „	21 671 757	21 442 751	492 662	719 998
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile . „	2 601	2 511	1 766	1 759
Gesammteinnahmen:				
aus Personenverkehr . . . . Rs.	26 425 836	25 364 594	689 386	1 041 836
aus Güterverkehr . . . . „	36 058 010	38 578 231	801 338	985 466
aus Dampfschiff-, Telegraphen- und verschiedenen Einnahmen . . . . „	2 831 138	2 693 003	68 075	37 803
zusammen . . . „	65 314 984	66 635 828	1 558 799	2 065 105
durchschnittlich für 1 Betriebsmeile wöchentlich[2]) . . . . „	148,14	147,67	107,46	97,00
Betriebsausgaben:				
überhaupt . . . . „	33 577 753	34 724 641	920 482	1 377 970
in Prozenten der Gesammteinnahmen %	51,41	52,11	59,05	66,73
Reinertrag:				
überhaupt . . . . Rs.	31 737 231	31 911 187	638 317	687 135
in Prozenten des Anlagekapitals . . %	5,05	4,89	6,23	4,58
Durchschnittliche Fahrt:				
einer Person in der I. Klasse . . Meilen	61,69	61,12	46,58	45,50
einer Person in der II. Klasse . . „	45,80	47,63	47,16	44,99
einer Person in der III./IV. Klasse „	35,57	35,55	38,53	35,75
einer Person überhaupt . . . . . „	35,78	35,77	28,80	28,52
einer Gütertonne . . . . „	117,71	117,88	32,50	33,71

Mit Dampfbootdienst und sonstigen Ausständen. — [2]) Ohne Dampfbootdienst.

Die Anzahl und die Beschaffungskosten der Betriebsmittel stellen sich in den Jahren 1897 und 1898 für die Bahnen mit Meterspur (in dem amtlichen Berichte fehlen diese Angaben für die Bahnen mit verschiedener Spurweite), wie folgt:

Betriebsmittel	am 31. Dezember	
	1897	1898
Betriebslänge engl. Meil.	8 448	8 678
Lokomotiven . . . Anz.	1 369	1 418
Personenwagen . . „	5 130	5 240
Güterwagen . . . . „	27 796	29 086
Bremswagen . . . „	987	1 003
Kahnwagen . . . . „	118	124
Wagen zusammen . „	34 031	35 453
Beschaffungskosten (in Millionen)		
der Lokomotiven . Rs.	27,2	29,2
der Wagen . . . „	55,4	58,1

Die Kosten des Betriebes der schmalspurigen Bahnen ergaben im Jahre 1898 für die Bahnen mit Meterspur einen Prozentsatz von 52,11 % und für die Bahnen mit verschiedener Spur einen solchen von 66,73 % der Roheinnahmen, die sich folgendermassen zusammensetzen:

Ausgaben für	Prozentsatz der Roheinnahmen	
	für Bahnen mit Meterspur	für Bahnen mit verschiedener Spur
Verwaltungskosten . . .	12,88	13,51
Lokomotiven	16,02	21,51
Wagen	4,34	5,77
Verkehr	9,01	12,52
allgemeine Zwecke . . .	7,35	11,55
Dampfboote und Pachtungen	2,09	1,50
Beisteuer zum Provident Fund	0,42	0,37
Zusammen	52,11	66,73
Im Jahre 1897 stellten sich diese Prozentsätze auf .	51,11	59,05

Gesetzgebung.

Preussen.

Gesetz vom 25. Mai 1900, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Treuenbrietzen nach Neustadt a. d. Dosse, sowie von Kleinbahnen.

(Gesetzsammlung 1900, S. 129.)

Das Gesetz ist in der Fassung des Entwurfs (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 169) veröffentlicht worden.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 21. Mai 1900 — II. C. 3758 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betr. allgemeine Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen.**

Die durch den Erlass vom 6. Dezember v. J. — II. C. 7637 — eingeführten neuen „Allgemeinen Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen“ werden nachstehend abgedruckt.

Allgemeine Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen.

§ 1. Zweck der Privatanschlüsse.

Die Privatanschlüsse dienen zum Anbringen und Abholen von Gütern in Wagenladungen zu und von der Staatseisenbahn, und zwar nur für die eigenen Zwecke des Anschlussinhabers. Für die Versendung und den Bezug von Stückgütern, sowie für die Zwecke Dritter (§ 7) darf der Anschluss nur auf Grund besonderer Vereinbarung benutzt werden.

§ 2. Herstellung der Anschlussanlage.

Wenn keine andere Vereinbarung getroffen ist, so bewirkt die Staatseisenbahnverwaltung auf Kosten des Anschlussinhabers die Ausführung des auf Bahneigenthum belegenen Theils des Anschlusses und die Lieferung der hierzu erforderlichen Materialien sowie die Herstellung aller nach ihrem Ermessen erforderlichen Signal- und Telegraphenanlagen, dagegen der Anschlussinhaber selbst für eigene Rechnung die Herstellung der übrigen Theile des Anschlusses.

Bei der Ausführung von Anschlussanlagen hat der Anschlussinhaber den Anordnungen der Staatseisenbahnverwaltung und des mit der Beaufsichtigung der Bauausführung beauftragten Beamten Folge zu leisten. Insbesondere ist für diejenigen Theile der Anschlussanlage, welche demnächst von der Staatseisenbahnverwaltung zu unterhalten sind, nur solches Material zu verwenden, mit welchem sich die Staatseisenbahnverwaltung einverstanden erklärt hat.

§ 3. Berechnung der zu erstattenden Anlagekosten.

(1) Bei Berechnung der zu erstattenden Kosten des Anschlusses sind zu berücksichtigen:

a) die Kosten für die Herstellung der Anschlussanlagen selbst;
b) die Kosten für die durch jene Anlagen bedingten Aenderungen und Erweiterungen der Anlagen der Staatseisenbahn;
c) die nicht besonders nachweisbaren Selbstkosten allgemeiner Natur (Generalkosten) mit 5 % der zu a und b berechneten Beträge.

(2) Für das Grundeigenthum der Staatseisenbahnverwaltung, welches zur Herstellung und Benutzung des Anschlusses hergegeben wird, jedoch mit Ausnahme der von der Abzweigungsweiche aus den Staatsbahngleisen bis zum Merkzeichen in Anspruch genommenen Fläche, hat der Anschlussinhaber eine laufende Entschädigung zu zahlen, welche in den besonderen Bedingungen des Anschlussvertrages festgesetzt wird.

§ 4. Zahlung der zu erstattenden Anlagekosten.

(1) Die Kosten der von der Staatseisenbahnverwaltung für Rechnung des Anschlussinhabers auszuführenden Anlagen sind von Letzterem vor Beginn der Arbeiten vorzuschiessen.

(2) Bei grösseren Bauausführungen kann dem Anschlussinhaber die Einzahlung des Vorschusses in Theilbeträgen gestattet werden, die indessen mindestens so hoch zu bemessen sind, dass die von der Staatseisenbahnverwaltung Dritten gegenüber eingegangenen Verpflichtungen jederzeit gedeckt werden können.

(3) Eine Verzinsung der Vorschüsse findet seitens der Staatseisenbahnverwaltung nicht statt.

§ 5. Rechtzeitige Inbetriebnahme des Anschlusses.

(1) Der Anschlussinhaber übernimmt die Verpflichtung, gleichzeitig mit den nach § 2 oder besonderer Vereinbarung von der Staatseisenbahnverwaltung herzustellenden Theilen des Anschlusses auch die von ihm selbst auszuführenden Anlagen fertig zu stellen und in Betrieb zu nehmen.

(2) Kommt er jener Verpflichtung nicht rechtzeitig nach, so ist die Staatseisenbahnverwaltung, falls sie es nicht vorzieht, auf Kosten des Anschlussinhabers die Arbeiten selbst fortzusetzen, befugt, nach fruchtlosem Ablauf einer von ihr zu bestimmenden angemessenen Frist zur Fertigstellung der rückständigen Arbeiten, von dem Vertrage zurückzutreten, sämmtliche Anlagen auf ihrem Gelände zu beseitigen, den früheren Zustand wieder herzustellen und die Erstattung der entstandenen Kosten zu verlangen.

§ 6. Aenderung oder Erweiterung der Anschlussanlagen.

(1) Die aus Betriebs- oder Verkehrsrücksichten erforderlichen Aenderungen und Erweiterungen der Anschluss- sowie der Staatseisenbahnanlagen kann die Staatseisenbahnverwaltung jederzeit anordnen. Dem Anschlussinhaber steht ein Anspruch auf Entschädigung insbesondere wegen der dadurch etwa veranlassten Unterbrechung oder Störung seines Betriebes nicht zu.

(2) Der Anschlussinhaber trägt die Kosten der Aenderungen und Erweiterungen der Anschlussanlage selbst in jedem Falle. Bezüglich der Aenderungen und Erweiterungen der Staatseisenbahnanlagen ist zu unterscheiden:

a) Werden sie durch Aenderungen oder Erweiterungen des Anschlusses bedingt, so trägt der Anschlussinhaber ihre Kosten in vollem Umfange.
b) Im übrigen fallen ihm diese Kosten nur insoweit zur Last, als sie durch die Beibehaltung oder betriebssichere Bedienung des Anschlusses erforderlich werden. Auch diese Kosten (unter b) übernimmt die Staatseisenbahnverwaltung, wenn in den ersten 10 Jahren seit der erstmaligen Herstellung des Anschlusses eine Aenderung oder Erweiterung wegen einer beim Vertragsabschluss dem Anschlussinhaber nicht angekündigten Aenderung oder Erweiterung der Staatseisenbahn erforderlich wird.

Insoweit nach vorstehenden Grundsätzen (unter a und b) die Kosten von Aenderungen und Erweiterungen der Staatseisenbahn vom Anschlussinhaber zu tragen sind, können hierauf nach billigem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung die Vortheile aus den infolge dieser Aenderungen oder Erweiterungen etwa eintretenden Verbesserungen der Staatseisenbahnanlagen oder die Ersparnisse an sonst erforderlichen Ausgaben in Anrechnung gebracht werden.

(3) Die Staatseisenbahnverwaltung hat vor jeder Aenderung oder Erweiterung der

Staatseisenbahn, bei welcher eine Aenderung der Anschlussanlagen in Frage kommt, dem Anschlussinhaber einen Ueberschlag über die ihn treffenden Kosten, jedoch ohne Gewähr für dessen Einhaltung, sowie einen Gleisplan mitzutheilen. In gleicher Weise ist der Anschlussinhaber verpflichtet, für alle von ihm beantragten Aenderungen oder Erweiterungen der Anschlussanlagen der Staatseisenbahnverwaltung einen Gleisplan zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Die Kosten für die ausführlichen Entwürfe werden nach den im Abs. 2 aufgestellten Grundsätzen getragen.

(4) Bei der Aenderung oder Erweiterung des Anschlusses finden im übrigen die in den §§ 2 bis 5 in betreff der erstmaligen Herstellung des Anschlusses und die im § 22 in betreff der Wegräumung des Anschlusses im Falle seiner Aufhebung getroffenen Bestimmungen sinngemässe Anwendung, die letzteren mit der Massgabe, dass eine Entschädigung für Verbreiterungen des Bahnkörpers, welche auf Kosten des Anschlussinhabers ausgeführt worden sind, nach Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung gewährt werden kann, soweit sie der Verbreiterungen für ihre eigenen Zwecke bedarf.

§ 7. Mitbenutzung der Anschlussanlagen durch die Staatseisenbahnverwaltung oder durch Dritte.

(1) Der Anschlussinhaber ist verpflichtet, die Mitbenutzung der Anschlussanlage, jedoch mit Ausnahme des auf dem eigentlichen Werkhofe liegenden Theils, sowohl der Staatseisenbahnverwaltung für ihre eigenen Zwecke, wie anderen, und zwar ohne oder mit Abzweigung besonderer Anschlussanlagen („Nebenanschluss") zu gestatten, sofern dadurch nicht der regelmässige Betrieb auf dem Anschlusse geschädigt wird. Bei Meinungsverschiedenheiten in letzterer Beziehung ist die Entscheidung des Ministers der öffentlichen Arbeiten allein massgebend.

(2) Eine aussergewöhnliche und kurze Mitbenutzung seitens der Staatseisenbahnverwaltung hat der Anschlussinhaber unentgeltlich zu gestatten. Die Entschädigung für eine gewöhnliche und längere Mitbenutzung wird in Ermangelung einer gütlichen Vereinbarung von dem Minister der öffentlichen Arbeiten nach billigem Ermessen festgesetzt.

(3) Handelt es sich um eine Mitbenutzung durch Dritte, so setzt die Staatseisenbahnverwaltung mangels einer Einigung unter den Betheiligten für die Mitbenutzung eine Vergütung durch Schiedsspruch fest. Hierbei wird sie einerseits die Kosten der Anlage, Unterhaltung, Erneuerung, Bedienung und Bewachung des mitbenutzten Anschlusstheils und andererseits die Anzahl der für jeden Einzelnen auf der gemeinschaftlich benutzten Anlage beförderten beladenen Wagen in Betracht ziehen.

§ 8. Bewachung, Bedienung und Unterhaltung des Anschlusses.

(1) Die Bewachung, Bedienung und Unterhaltung der Anschlussanlagen bis zu und einschliesslich der Einmündung in die Staatseisenbahn und aller zugehörigen Vorrichtungen geschieht, soweit nicht ein anderes vereinbart ist, durch die Staatseisenbahnverwaltung auf Kosten des Anschlussinhabers.

(2) Auch wenn vereinbart ist, dass die Anschlussanlagen oder ein Theil derselben durch Leute des Anschlussinhabers bewacht, bedient und unterhalten werden sollen, so muss doch den Anordnungen der Staatseisenbahnverwaltung und den Weisungen der zuständigen Bediensteten derselben Folge geleistet werden.

§ 9. Pauschvergütung für Bewachung und Bedienung.

(1) Werden die für die Bewachung und Bedienung der Anschlussanlagen erforderlichen Wärter und Weichensteller von der Staatseisenbahnverwaltung gestellt, so sollen dabei thunlichst solche Einrichtungen getroffen werden, dass diese Bediensteten keine anderen Dienste zu leisten haben.

(2) Ob und in welchem Umfange der Anschlussinhaber diese Angestellten während deren dienstfreier Zeit zu anderen Geschäften heranzuziehen befugt sein soll, bleibt besonderer Verständigung mit der Staatseisenbahnverwaltung vorbehalten.

(3) Für jeden solcherweise ausschliesslich für den Dienst der Anschlussbahn beschäftigten Wärter oder Weichensteller vergütet der Anschlussinhaber der Staatseisenbahnverwaltung jährlich eine Pauschsumme von 1200 M, geschrieben: „Zwölfhundert Mark", in welcher Summe zugleich die Entschädigung für alle Aufwendungen der Staatseisenbahnverwaltung aus Anlass der Bewachung und Bedienung enthalten ist.

(4) Sind die örtlichen Verhältnisse der Anschlussanlage der Art, dass eine Betheiligung der Anschlussweichensteller oder

Wärter an dem Dienste der Staatseisenbahn zulässig und aus Ersparnissrücksichten wünschenswerth erscheint, so wird dem Anschlussinhaber nur ein im Verhältniss zur Thätigkeit des betreffenden Beamten für den Anschluss stehender Theil der Pauschsumme von 1200 M in Rechnung gestellt werden.

§ 10. Pauschvergütung für die laufende bauliche Unterhaltung der Gleise.

(1) Für die zur laufenden baulichen Unterhaltung der Gleise und Weichen des Anschlusses erforderlichen Arbeiten werden für das laufende Meter und Jahr 20 Pf., geschrieben: „zwanzig Pfennig" vergütet, wobei die Weichengleise bis zum Stoss vor der Zungenspitze in beiden Strängen durchgerechnet werden.

(2) In diesen Sätzen sind enthalten die Arbeitslöhne der Rotten und Rottenführer für Stopfen, Heben, Richten der Gleise, Auswechseln der Schienen, Schwellen und des Kleineisenzeuges, sowie die Kosten der Unterhaltung der Geräthe, der Beaufsichtigung der Rotten durch den Bahnmeister, Vertretung des Letzteren und die allgemeinen Verwaltungskosten.

§ 11. Pauschvergütung für die Gangbarhaltung, Schmierung und Erleuchtung der Weichen, Kreuzungen, Drehscheiben u. s. w.

Für die Gangbarhaltung, Schmierung und Erleuchtung der Weichen und Kreuzungen nebst Stellvorrichtung, Weichensignalen und Gleissperren sowie der Drehscheiben (einschliesslich Hergabe der zum Schmieren und Erleuchten erforderlichen Materialien) werden neben der gemäss § 10 und § 12 (1) b. c. für die bauliche Unterhaltung zu leistenden Vergütung nachfolgende Beträge jährlich in Rechnung gestellt:

	a. in den Hauptgleisen der Staatseisenbahn M	b. in den Nebengleisen der Staatseisenbahn und in den Anschlussgleisen, welche von Lokomotiven befahren werden M	c. in den übrigen Anschlussgleisen M
Für eine einfache Weiche	45	20	12
„ „ Doppelweiche	60	25	20
„ „ einfache Kreuzungsweiche	75	35	25
„ „ doppelte Kreuzungsweiche	120	50	40
„ „ Kreuzung (ohne Unterschied des Neigungswinkels)	20	10	5
„ ein Weichenkreuz (bestehend aus 4 einfachen Weichen)	150	70	45
„ „ einfaches Herzstück	5	5	3
„ eine Blauel'sche Weiche	35	—	—
„ „ Drehscheibe	25	25	25

§ 12. Besonders zu berechnende Unterhaltungskosten.

(1) Besonders werden in Rechnung gestellt:

a) die Kosten für die aussergewöhnliche Unterhaltung der Gleise und Weichen, insbesondere die durch aussergewöhnliche Naturereignisse, z. B. durch Schneeverwehungen verursachten Aufwendungen;

b) die für die Unterhaltung der Gleise und Weichen erforderlichen Ersatzmaterialien, einschliesslich des Stopfkieses;

c) die für die bauliche Unterhaltung des Bahnkörpers, der Böschungen, Parallelwege, Rampen, Wegeübergänge, Brücken, Buden nebst Geräthschaften, der Drehscheiben, Prellböcke, Gleissperren und aller sonstigen Bahnanlagen erforderlichen Aufwendungen;

d) die Kosten für die bauliche Unterhaltung, sowie für die Gangbarhaltung, Schmierung und Erleuchtung der Sicherungs- und Signalanlagen, bei gemeinschaftlicher Benutzung antheilig gemäss besonderer Festsetzung durch die Staatseisenbahnverwaltung.

In geeigneten Fällen sind in den besonderen Vertragsbedingungen für die unter a bis d aufgeführten Kosten Pauschvergütigungen zu vereinbaren.

(2) Zur Deckung der nicht besonders nachweisbaren Selbstkosten allgemeiner Natur (Generalkosten) werden 5% von der Gesammtsumme aller, im einzelnen nicht nach vereinbarten Pauschalsätzen zu berechnenden Kosten in Rechnung gestellt.

§ 13. Gesammtpauschvergütung.

(1) In geeigneten Fällen kann für die sämmtlichen vom Anschlussinhaber auf Grund der §§ 3 (2) und §§ 9—12 zu leistenden Zahlungen in den besonderen Vertragsbedingungen eine jährliche Gesammtpauschvergütung vereinbart werden.

(2) Die Aufhebung einer derartigen Abrede kann von beiden Theilen nach vorangegangener dreimonatiger Kündigung verlangt werden.

§ 14. Prüfung der Kostenrechnung durch den Anschlussinhaber, Fälligkeit der Zahlungen.

(1) Die Rechnungen über die Kosten der Herstellung, Aenderung und Erweiterung der Anschlussanlage, sowie die Rechnungen über die besonders zu vergütenden Unterhaltungskosten (§ 12) unterliegen nur einer rechnerischen Prüfung des Anschlussinhabers.

(2) Die von dem Anschlussinhaber auf Grund der §§ 3 (2) und §§ 9—13 zu leistenden Zahlungen sind, soweit nicht ein anderes vereinbart, in vierteljährlichen Theilbeträgen am 1. April, 1. Juli, 1. Oktober und 2. Januar — und zwar die nach den §§ 3 (2) und §§ 9—11, 12 Abs. 1 Satz 2 und § 13 zu entrichtenden festen Vergütungen im Voraus ohne jedesmalige besondere Aufforderung — zu zahlen.

§ 15. Betriebsführung auf dem Anschlusse.

(1) Die Staatseisenbahnverwaltung ist berechtigt, aber, sofern nicht ein anderes vereinbart, nicht verpflichtet, den Betrieb auf dem Anschlusse zu führen oder zu überwachen. Auch dann, wenn sie die Betriebsführung vertragsmässig übernommen hat, kann sie jederzeit verlangen, dass der Betrieb ganz oder theilweise vom Anschlussinhaber übernommen werde, und zwar nach Ablauf einer angemessenen, mindestens sechswöchigen Frist, sofern der Betrieb ohne Maschinenkraft bewirkt werden kann, andernfalls nach Ablauf von 6 Monaten. In jedem Falle sind für die Art der Betriebsführung ebenso wie bezüglich der Aufstellung und Benutzung des Betriebsmaterials die Anordnungen der Staatseisenbahnverwaltung und die Weisungen der zuständigen Bediensteten zu befolgen.

(2) Die Staatseisenbahnverwaltung bezeichnet diejenigen Stellen (Gleise), wo die angebrachten und abzuholenden Wagen aufzustellen sind („Uebergabegleise"). Ist die Zustellung wegen Ueberfüllung der Anschlussanlagen nicht möglich, so gilt sie mit dem Zeitpunkt des Eingangs des Wagens als erfolgt. Der Staatseisenbahnverwaltung bleibt auch überlassen, in solchem Falle die Wagen auch auf dem öffentlichen Ladegleis zur Entladung bereit zu stellen. Der Zeitpunkt des vollendeten Anbringens und begonnenen Abholens zu oder von der Uebergabestelle ist, sofern nicht ein anderes vereinbart, für die Beurtheilung der Ladefristen (§ 16) und der Haftpflicht (§ 17) massgebend.

(3) Die zur Abholung bereit gestellten Wagen müssen sämmtlich ordnungsmässig gekuppelt sein. Der Anschlussinhaber hat die abzuholenden Wagen mit der Bestimmungsstation zu bezeichnen, die Nummern der Wagen in die Frachtbriefe einzutragen und allen sonstigen Vorschriften für den Verkehr mit dem Anschlusse, welche die Staatseisenbahnverwaltung zur Erleichterung und Sicherung ihres Betriebes für erforderlich hält, nachzukommen. Insbesondere behält sich die Staatseisenbahnverwaltung das Recht vor, zu verlangen, dass die Wagen gemäss den Bedürfnissen ihres Betriebes geordnet übergeben werden.

(4) Sofern der Anschlussinhaber diesen Anordnungen nicht nachkommt, kann die Uebergabe oder Uebernahme der Wagen seitens der Staatseisenbahnverwaltung verweigert und für den daraus entstehenden Aufenthalt in deren Benutzung in gleicher Weise wie bei verzögerter Be- und Entladung dem Anschlussinhaber Wagenstandgeld — § 16 (2) — berechnet werden.

(5) Dem Anschlussinhaber steht ein Anspruch auf Entschädigung für Unterbrechung oder Störung des Betriebes auf dem Anschlusse infolge von Unterhaltungs- und Erneuerungsarbeiten oder sonstigen Hinderungsgründen auf der Staatseisenbahn oder der Anschlussanlage nicht zu.

§ 16. Ladefristen.

(1) Die Ladefristen werden von der Staatseisenbahnverwaltung unter Berücksichtigung der Bedienungszeiten und der besonderen Verhältnisse des Anschlusses, jedoch nicht unter 4 Stunden, besonders festgesetzt. Soweit auf den angeschlossenen Werken ein ununterbrochener Betrieb statt-

findet, kann die Be- und Entladung der Eisenbahnwagen auch während der Nachtzeit gefordert werden.

(2) Für die Ueberschreitung der festgesetzten Fristen hat der Anschlussinhaber das tarifmässige Wagenstandgeld zu entrichten. Dieses Standgeld wird auch dann erhoben, wenn für den Anschluss eingegangene Wagen wegen Ueberfüllung der Anschlussanlagen auf diesen nicht zugestellt werden können — vergl. § 15 (2) —.

(3) Für die Ermittlung des Zeitraums, in welchem ein Wagen zur Verfügung des Anschlussinhabers gestanden hat, sind ausschliesslich die Angaben der mit der Leitung des Anschlussbetriebes beauftragten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung massgebend.

(4) Falls der Anschlussinhaber die dem Werk zur Be- oder Entladung überwiesenen Wagen ohne besondere Genehmigung der Staatseisenbahnverwaltung zu anderen Zwecken, insbesondere zu Beförderungen innerhalb seines Werkes benutzt oder falls diese Benutzung durch seine Angestellten und Arbeiter mit oder ohne sein Vorwissen erfolgt, verfällt der Anschlussinhaber für jeden Fall dieser missbräuchlichen Benutzung in eine Strafe von 100 M für den Wagen.

§ 17. Unfallmeldung, Haftpflicht.

(1) Der Anschlussinhaber hat — bei Vermeidung einer Strafe von 100 M für den Einzelfall — von jeder auf dem Anschlussgleise erfolgten Entgleisung, auch wenn eine Beschädigung von Wagen nicht stattgefunden hat, unverzüglich, jedenfalls vor Rückgabe der Wagen, dem Vorstande der Anschlussstation bezw. bei den aus freier Strecke abzweigenden Anschlüssen der Bedienungsstation Meldung zu machen.

(2) Beschädigungen, welche an Eisenbahnfahrzeugen bei deren Abholung von den Uebergabegleisen — § 15 (2) — sich vorfinden, hat der Anschlussinhaber zu vertreten, soweit solche nicht schon bei der Zuführung nach den Uebergabegleisen dem begleitenden Beamten gegenüber als vorhanden festgestellt und von dem letzteren anerkannt worden sind. Die Kosten der von der Staatseisenbahnverwaltung zu veranlassenden Wiederherstellung der Eisenbahnfahrzeuge werden dem Anschlussinhaber nach den unter den deutschen Eisenbahnverwaltungen für ihre gegenseitigen Beziehungen jeweilig vereinbarten Sätzen, oder, wenn solche nicht bestehen, nach den nach den Staatsbahngrundsätzen zu ermittelnden Beträgen in Rechnung gestellt.

(3) Im Uebrigen bewendet es bezüglich der Haftpflicht für Unfälle und Schäden bei den gesetzlichen Bestimmungen mit der Massgabe, dass der Anschlussinhaber der Staatseisenbahnverwaltung gegenüber überall für seine Leute haftet.

§ 18. Befugniss der Staatseisenbahnverwaltung zur Ausschliessung von Bediensteten des Anschlussinhabers vom Anschlussdienst.

Wenn der Anschlussinhaber zur Bewachung, Unterhaltung oder Betriebsführung eigenes Personal verwendet, so steht der Staatseisenbahnverwaltung die Befugniss zu, diejenigen Bediensteten von dem Anschlussdienst auszuschliessen, welche den Anordnungen der Angestellten der Staatseisenbahnverwaltung nicht nachkommen oder sich wiederholt Vernachlässigungen ihrer Verrichtungen zu Schulden kommen lassen.

§ 19. Vergütung für die Bedienung des Anschlusses (Anschlussfracht, Stationsfracht).

(1) Bei den aus freier Strecke abzweigenden Anschlüssen bleibt die Festsetzung der Vergütung für die Bedienung des Anschlusses besonderer Vereinbarung vorbehalten.

(2) Bei den übrigen Anschlüssen wird für die Beförderung von Wagen zwischen der Station einerseits und der Uebergabestelle — § 15 (2) — andererseits, eine Anschlussfracht erhoben. Die Höhe dieser Anschlussfracht richtet sich nach der Entfernung von der Mitte des Stationsgebäudes der Anschlussstation bis zur Mitte der Uebergabegleise — § 15 (2) —. Ausnahmsweise kann auf grossen Bahnhöfen der Staatseisenbahnverwaltung als Ausgangspunkt für die Berechnung der Entfernung ein bestimmter Punkt des Güterbahnhofs festgesetzt werden.

(3) Die Anschlussfracht (Abs. 2) beträgt bei einer Entfernung:

bis 1 km einschliesslich . . .	—,50 M
über 1 bis 2 km einschliesslich	—,70 „
„ 2 „ 3 „ „	—,90 „
„ 3 „ 4 „ „	1,10 „
„ 4 „ 5 „ „	1,30 „
„ 5 „ 6 „ „	1,50 „
„ 6 „ 7 „ „	1,70 „
„ 7 „ 8 „ „	1,90 „

für jedes weitere angefangene km —,20 M mehr.

(4) Vorstehende Gebühren verstehen sich für jeden beladenen Wagen; die Bewegung der leeren Wagen erfolgt mit der Massgabe unentgeltlich, dass für leere Wagen, welche zur Beladung zugeführt aber nicht innerhalb der bestimmten Ladefrist beladen werden und daher leer zurückgeholt werden müssen, ausser dem Wagenstandgelde die Anschlussfracht zur Erhebung kommt.

(5) Die Anschlussfracht ist nur für einen Wagen zu erheben, wenn in Ermangelung eines Wagens von mindestens 10000 kg Ladegewicht mehrere Wagen mit mindestens 10000 kg Gesammtladegewicht gestellt werden. Ein Paar Schemel- oder Kuppelwagen gilt für die Berechnung der Anschlussfracht als ein Wagen.

(6) Besondere Anschlussfrachten kommen dann nicht zur Erhebung, wenn die Tarife die Bestimmung enthalten, dass in dem betreffenden Verkehr, ausser den veröffentlichten Frachtsätzen Zechen- oder Anschlussgebühren nicht erhoben werden.

(7) Für den Fall der Uebernahme der Beförderung von Wagen von einem Anschlusswerke bis zu der zugehörigen Station oder umgekehrt, oder zwischen zwei an dieselbe Station angeschlossenen Werken wird — ausser den für den einzelnen Fall massgebenden Anschlussfrachten — die jeweilig tarifmässige Stationsfracht erhoben.

§ 20. Frachtstundung.

Der Anschlussinhaber ist auf Verlangen der Staatseisenbahnverwaltung verpflichtet, bei der Güterabfertigung, bei welcher die Abfertigung der Anschlusssendungen stattfindet, unter den dafür jeweilig geltenden Bedingungen Frachtstundung zu nehmen.

§ 21. Aufhebung des Anschlussvertrages.

(1) Die Aufhebung des Anschlussvertrages kann beiderseits durch eine sechs Monate vorhergehende Kündigung herbeigeführt werden.

(2) Die Staatseisenbahnverwaltung ist ausserdem befugt, nach Ermessen den Anschlussvertrag ohne vorgängige Kündigung sofort aufzuheben, die Anlagen des Anschlusses oder deren Benutzung einzuschränken oder den Betrieb auf dem Anschlusse einzustellen:

1. wenn das Werk u. s. w., zu dessen Gunsten der Anschluss bewilligt ist, seinen Betrieb einstellt oder in Konkurs geräth;
2. wenn sie aus Rücksichten für die Sicherheit des Betriebes es für erforderlich erachtet;
3. wenn der Anschlussinhaber ausdrücklicher Aufforderung ungeachtet es unterlässt, die an die Staatseisenbahnverwaltung aus dem Anschlussverhältniss zu vergütenden Kosten zu zahlen oder sonstigen vertragsmässigen Verpflichtungen nachzukommen.

(3) Im Falle der Aufhebung des Vertrages hat der Anschlussinhaber, abgesehen von dem im § 22 Bestimmten, nur das Recht auf Rückgabe der etwa für den Bau des Anschlusses der Staatseisenbahnverwaltung gegebenen und ausweislich der abzuschliessenden Rechnungen noch nicht verausgabten Geldbeträge.

§ 22. Wegräumung der Anschlussanlagen.

Bei Aufhebung des Anschlusses hat die Staatseisenbahnverwaltung das Recht, die Anlage entweder ganz, jedoch nur bis zur Grenze des eigentlichen Werkhofes — vergl. § 7 (1) — oder theilweise gegen Erstattung des derzeitigen Werthes in ihr Eigenthum zu übernehmen. Will die Staatseisenbahnverwaltung von diesem Rechte keinen Gebrauch machen, so hat der Eigenthümer binnen einer von der Staatseisenbahnverwaltung festzusetzenden angemessenen Frist diejenigen Anlagen, welche sich auf dem Eigenthum der Staatseisenbahnverwaltung befinden, zu beseitigen und den früheren Zustand wieder herzustellen, widrigenfalls diese Arbeiten auf Kosten und Gefahr des Anschlussinhabers durch die Staatseisenbahnverwaltung erfolgen. Letzterer steht es jedoch in jedem Falle frei, diejenigen Anlagen des Anschlusses — Gleise, Weichen, Drehscheiben u. s. w. —, welche nicht ohne gleichzeitige Störung der Anlagen der Staatseisenbahn entfernt werden können, auf Gefahr und Kosten des Anschlussinhabers unter Wiederherstellung des früheren Zustandes zu beseitigen oder gegen Vergütung des zeitigen Werthes zu übernehmen. Sind behufs der Herstellung des Anschlusses Verbreiterungen des Bahnkörpers auf Kosten des Anschlussinhabers ausgeführt worden, so ist ebenfalls der frühere Zustand wieder herzustellen, sofern nicht die Staatseisenbahnverwaltung darauf verzichtet.

§ 23. Zeit und Ort der Zahlung.

Alle Zahlungen, welche nach den vorstehenden allgemeinen oder den verein-

barten besonderen Bedingungen von dem Anschlussinhaber zu leisten sind, müssen postfrei bei der zuständigen königlichen Eisenbahnkasse geleistet werden. Einwendungen gegen die Berechnungen, auf Grund welcher die Zahlungen gefordert werden, dürfen letztere nicht aufhalten, sind vielmehr nachträglich anzubringen.

§ 24. Sicherheitsleistung.

(1) Um den richtigen Eingang der Zahlungen (§ 23) zu sichern, kann die Staatseisenbahnverwaltung zu jeder Zeit die Leistung einer Sicherheit von dem Inhaber des Anschlusses fordern.

(2) Die Sicherheit kann durch Bürgen oder Pfänder bestellt werden; durch Bürgen jedoch nur mit Einwilligung der Staatseisenbahnverwaltung. Der Bürge hat einen Bürgschein nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung auszustellen.

(3) Die Höhe der zu bestellenden Pfänder wird nach dem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung festgesetzt.

(4) Die Staatseisenbahnverwaltung kann die Hinterlegung eines Generalpfandes zulassen, das für alle von dem Anschlussinhaber im Bereiche der königlich preussischen Eisenbahndirektionen und der königlich preussischen und grossherzoglich hessischen Eisenbahndirektion Mainz vertragsmässig übernommenen Verpflichtungen haftet.

Die Staatseisenbahnverwaltung behält sich das Recht vor, das Generalpfand jederzeit bis höchstens zum Gesammtbetrage der Einzelpfänder, an deren Stelle es bestellt ist, zu erhöhen, sofern es zur Sicherstellung der Verbindlichkeiten des Anschlussinhabers nach ihrem Ermessen nicht genügt. Sie ist berechtigt, ihr Einverständniss mit der Bestellung eines Generalpfandes jederzeit zurückzuziehen und zu verlangen, dass an dessen Stelle innerhalb der von ihr zu bestimmenden Frist die erforderlichen Einzelpfänder hinterlegt werden. Die Freigabe des Generalpfandes erfolgt in diesem Falle nicht vor Stellung sämmtlicher Einzelpfänder.

(5) Zum Pfande können bestellt werden entweder Forderungen, die in das Reichsschuldbuch oder in das Staatsschuldbuch eines Bundesstaates eingetragen sind, oder baares Geld, Werthpapiere, Depotscheine der Reichsbank, Sparkassenbücher oder Wechsel.

a) Hinterlegtes baares Geld geht in das Eigenthum der Staatseisenbahnverwaltung über. Dasselbe wird nicht verzinst. Dem Anschlussinhaber steht ein Anspruch auf Rückerstattung nur dann zu, wenn er aus dem Vertrage nichts mehr zu vertreten hat.

b) Als Werthpapiere werden angenommen die Schuldverschreibungen, welche von dem Deutschen Reiche oder von einem deutschen Bundesstaate ausgestellt oder garantirt sind, sowie die Stamm- und Stamm-Prioritätsaktien und Prioritätsobligationen derjenigen Eisenbahnen, deren Erwerb durch den preussischen Staat gesetzlich genehmigt ist, zum vollen Kurswerthe, die übrigen, bei der deutschen Reichsbank beleihbaren Effekten zu dem daselbst beleihbaren Bruchtheil des Kurswerthes.

c) Depotscheine der Reichsbank über hinterlegte verpfändungsfähige (vergl. zu b) Werthpapiere werden angenommen, wenn gleichzeitig eine Verpfändungsurkunde des Anschlussinhabers und eine Aushändigungsbescheinigung der Reichsbank nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung überreicht wird.

d) Sparkassenbücher werden nach dem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung angenommen bei gleichzeitiger Verpfändung des Sparkassenguthabens durch Verpfändungsurkunde nach Anordnung der Staatseisenbahnverwaltung.

e) Wechsel werden nach dem Ermessen der Staatseisenbahnverwaltung angenommen, wenn sie an den durch die zuständige königliche Eisenbahndirektion vertretenen königlichen Eisenbahnfiskus bei Sicht zahlbar, gezogen und acceptirt sind, eigene Wechsel nur, wenn sie avalirt sind und wenn als Wechselnehmer der Eisenbahnfiskus bezeichnet ist.

(6) Die Ergänzung einer Pfandbestellung kann gefordert werden, wenn sie infolge theilweiser Inanspruchnahme oder eines Kursrückganges nicht mehr genügend Deckung bietet.

(7) Die Befriedigung aus den verpfändeten Werthpapieren, Depotscheinen, Sparkassenbüchern und Wechseln erfolgt nach den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs.

(8) Die Staatseisenbahnverwaltung behält sich das Recht vor, jederzeit an Stelle einer in Wechseln oder Bürgschaften be-

stellten Sicherheit anderweit Sicherheit zu fordern.

(9) Zinstragenden Werthpapieren sind die Zins-, Renten-, Gewinnantheil- und Erneuerungsscheine beizufügen, insoweit bezüglich der ersteren in den besonderen Vertragsbedingungen nicht etwas anderes bestimmt wird. Die Zinsscheine werden so lange, als nicht eine Veräusserung der Werthpapiere zur Deckung entstandener Verbindlichkeiten in Aussicht genommen werden muss, an den Fälligkeitsterminen dem Anschlussinhaber ausgehändigt. Die Staatseisenbahnverwaltung überwacht nicht, ob die ihr verpfändeten Werthpapiere, Depotscheine, Sparkassenbücher und Wechsel zur Auszahlung aufgerufen, ausgeloost oder gekündigt werden, oder ob sonst eine Veränderung betreffs derselben eintritt. Hierauf zu achten und das Geeignete zu veranlassen, ist lediglich Sache des Verpfänders, den auch allein die nachtheiligen Folgen treffen, wenn die nöthigen Massregeln unterbleiben.

(10) Die Rückgabe der Pfänder, soweit dieselben für Verbindlichkeiten des Anschlussinhabers nicht in Anspruch zu nehmen sind, erfolgt, falls sie nicht als Generalpfand bestellt sind, nachdem der Anschlussinhaber die ihm obliegenden Verpflichtungen vollständig erfüllt hat, und insoweit die Pfänder zur Sicherung der Verpflichtung zur Gewährleistung dienen, nachdem die Gewährleistungszeit abgelaufen ist. In Ermangelung anderweiter Verabredung gilt als bedungen, dass die Pfänder in ganzer Höhe zur Deckung der aus der Gewährleistung sich ergebenden Verbindlichkeiten einzubehalten sind.

§ 25. Gerichtsstand.

Wegen aller aus dem Anschlussvertrage entstehenden Rechtsstreitigkeiten hat Anschlussinhaber bei demjenigen Gerichte Recht zu nehmen, in dessen Bezirk die vertragschliessende königliche Eisenbahndirektion ihren Sitz hat.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 27. Mai 1900 — $\frac{\text{III. 3457}}{\text{IV A. 3620}}$ — an sämmtliche königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten hierselbst, **betreffend die Kleinbahnnachweisung.**

Die der Zahl wie der Ausdehnung nach stetig wachsende Bedeutung der Kleinbahnen für den öffentlichen Verkehr lässt es angezeigt erscheinen, die Kleinbahnnachweisungen, wie sie gemäss dem Runderlasse vom 25. Juni 1897 — $\frac{\text{III. 6768}}{\text{IV A. 4416}}$ — bisher zum 20. Oktober j. J. eingereicht worden sind und als Grundlage für die Statistik über die Entwicklung der Kleinbahnen gedient haben, nach verschiedenen Richtungen hin weiter auszugestalten.

Demgemäss bestimme ich, dass die Aufstellung der Kleinbahnnachweisungen fortan unter Zugrundelegung des beigefügten erweiterten Formulars (nachstehend S. 387 ff.) zu erfolgen hat.

Das neue Formular sieht für die Eintragung der Kleinbahnen je nach ihrer Zugehörigkeit zur Klasse der Strassenbahnen oder zur Klasse der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen im Sinne der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu dem Gesetze über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) die besonderen Abschnitte I und II vor. Sodann enthält es die neuen Spalten 10 (Unterliegt die Bahn den in der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes unter B bezeichneten Verpflichtungen?), 13 (Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?) und 18 (Verzinsung des Anlagekapitals), ausserdem in den Spalten 11, 14 und 17 neue Unterspalten für die Eintragung der Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung, der ständigen Arbeiter und der von den Zunächstbetheiligten sowie in sonstiger Weise aufzubringenden oder aufgebrachten Theilbeträge des Anlagekapitals. Ferner sind die Spalten 15 und 16 für die Eintragung der anschlagsmässigen bezw. Ausführungskosten mit oder ohne Grunderwerb eingerichtet.

Bei Ausfüllung der einzelnen Spalten ist, wie ich unter Hinweis auf die in das Formular eingetragenen nicht völlig der Wirklichkeit entnommenen Beispiele bemerke, folgendes zu beachten.

In Spalte 2 sind die Kleinbahnen in der aus dem Datum der Genehmigungsurkunden sich ergebenden Reihenfolge aufzuführen.

Die Bezeichnung ist im Anhalt an die bisherigen Veröffentlichungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen thunlichst kurz zu fassen. Bei Strassenbahnen von grösserer Ausdehnung ist die Bezeichnung der einzelnen Strecken entbehrlich; es genügt vielmehr die Angabe der berührten Ortschaften. Bahnen, die sich, obschon zu verschiedenen Zeiten genehmigt, als ein einheitliches Gesammtunternehmen darstellen, sind unter einer Nummer einzutragen.

In Spalte 5 sind die einfachen Gesammtlängen der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Bahnlinien anzugeben, von mehreren Linien gemeinschaftlich benutzte Strecken also nur einmal zu berücksichtigen. Sofern Theilstrecken anderer Unternehmen mitbenutzt werden, ist dies unter Bezeichnung der Länge der mitbenutzten Strecken besonders ersichtlich zu machen. Bei Bahnen, welche die Landesgrenze überschreiten, ist die Länge sowohl des Gesammtunternehmens wie der Theilstrecken in Preussen zu bezeichnen.

In Spalte 7 ist das Gewicht eines laufenden Meters Schiene (nicht etwa Gleis) ohne Kleineisenzeug anzugeben.

Die Ausfüllung der Spalte 8 (Konstruktion des Oberbaues) hat bisher vielfach an Kürze und Gleichmässigkeit zu wünschen übrig gelassen. Es wird daher für die Ausfüllung auf die gegebenen Beispiele noch besonders hingewiesen.

Die Frage in Spalte 13 „Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?“ ist nach dem thatsächlichen Zustande der Kleinbahn bei Aufstellung der Nachweisung mit ja oder nein zu beantworten, so dass dabei solche Aenderungen ausser Betracht zu lassen sind, die etwa später die Möglichkeit der Beförderung von Pferden und Schlachtvieh schaffen könnten.

In Spalte 15 sind die anschlagsmässigen Kosten mit Grunderwerb, sofern dieser im Anschlage berücksichtigt ist, sonst ohne Grunderwerb einzutragen.

Neben den Ausführungskosten mit oder ohne Grunderwerb ist in Spalte 16, sofern Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien oder Gesellschaften mit beschränkter Haftung Bahneigenthümer sind, das jeweilige Aktien- (Stamm-) Kapital und gegebenenfalls auch dessen Eintheilung anzugeben. Einer solchen Angabe bedarf es nicht bei grösseren gewerbsmässigen Unternehmern (Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft) oder bei den Gesellschaften, die in der Hauptsache andere Zwecke verfolgen (Aktiengesellschaft Siemens & Halske).

In Spalte 17 ist die Art der Aufbringung der Ausführungskosten oder, sofern diese noch nicht feststehen, der anschlagsmässigen Kosten ersichtlich zu machen. Auch ist dort über die Leistungen der an der Aufbringung des Anlagekapitals etwa nur mittelbar (durch Uebernahme von Zinsbürgschaften u. s. w.) Betheiligten Auskunft zu geben. Die Unterspalte „Von dem Anlagekapital sind oder werden in sonstiger Weise aufgebracht“ dient insbesondere zur Eintragung der von dem betheiligten gewerbsmässigen Bau- und Betriebsunternehmer geleisteten Beiträge. Im übrigen ist darauf zu achten, dass die Angaben nicht mit solchen in der Zeitschrift für Klein-

Formular 1.

Der Regierungs- / Polizei- Präsident

J.-No. . . . .

NACHWEISUNG

der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen,

sowie

der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen,

aufgestellt

nach dem Stande vom 30. September 19 . . .

Auf den Runderlass vom . . . . 19 . . . (III . . . . . / IV A . . . . .)

(Hier ist über etwa im Berichtsjahre besonders hervorgetretene Erscheinungen in der Entwicklung der Kleinbahnen Auskunft zu ertheilen.)

. . . ., den . . . ten . . . . 19 . . .

(Unterschrift.)

An
den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten
zu Berlin.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.	10.	11.			
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer, Bau- und Betriebs-unternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Die Kleinbahn wird betrieben mit: (Dampflokomotiven, elektrischen Motoren, Drahtseil, Pferden u. s. w.)	Unterliegt die Bahn den in der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes unter B bezeichneten Verpflichtungen?	Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	Wagenklassen für Personenbeförderung
	I. Strassen-													
1	Strassenbahn in Königsberg sowie nach den Vororten Amalienau, Mittelhufen und Sprind	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg am 10. Novbr. 1896 / 20. Juni 1899 dauernd	Stadt Königsberg. Bauunternehmer: Adam & Co. zu Königsberg	1000	9 600 (zus. 10 600; ausserdem werden 500 m der Bahn zu 2 mitbenutzt)	1,000	26	Eiserne Schienen auf Holzlangschwellen oder Schotter	elektrischen Motoren	ja	—	111	—	1
2	Strassenbahn in Königsberg (vom Ostbahnhof nach dem Königsthor und der Poststrasse)	Von demselben am 2. Juli 1898, auf 40 Jahre	Aktiengesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Berlin	—	5 400	1,435 und 1,000	25 und 42	Stahl-Rillenschienen auf Schotter oder Monierplatten	desgl.	nein	—	13	—	2
	II. Nebenbahnähnliche													
3	Von Stendal nach Arneburg mit Abzweigung bis zum Bahnhof Goldbeck der Eisenbahn Stendal—Wittenberge	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 3. Mai 1897, dauernd	Kleinbahn Aktiengesellschaft Stendal-Arneburg zu Arneburg	—	19 900	1,435	40	Eiserne Schienen auf hölzernen Querschwellen	Dampflokomotiven	ja	3	6	42	3
4	Von Halle a. S. nach Leipzig	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 6. Mai 1896, auf 60 Jahre; für die Strecke in Sachsen seitens der Kreishauptmannschaft zu Leipzig am 11. Juli 1896	Sächsische Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Halle a. S. Bau- und Betriebsunternehmer: Aktiengesellschaft Siemens & Halske zu Berlin	3200	26 000 (zus. 29 200, davon 24 300 in Preussen)	0,750	20	Phönix-Rillenschienen auf Kiesbettung und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.	ja	—	—	—	—

III. Anhängige

(Nur die Spalten 1, 2, 4

bahnen (Artikel über die Gewährung von Staatsbeihilfen, Geschäftsberichte u. s. w.) in Widerspruch stehen.

Zur Beschaffung des Materials für thunlichst richtige Ausfüllung der Spalte 18 „Verzinsung des Anlagekapitals" werden im Falle nicht freiwilligen Entgegenkommens des Bahneigenthümers die Bestimmungen der Runderlasse vom 8. Mai v. J. — $\frac{\text{IV A. 1855}}{\text{III 3939}}$ — und 28. Januar d. J. — $\frac{\text{IV A 10260}}{\text{III. 22036}}$ — die geeignete Handhabe bieten.

In Spalte 20 ist bei Kleinbahnen, welche vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 genehmigt sind, deren Unternehmer aber den Bestimmungen dieses Gesetzes sich unterworfen haben, hierüber Auskunft zu ertheilen. Ausserdem ist in

12. Betriebszweck (Personen- und Güterverkehr oder einer derselben)	13. Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	14. Anzahl der Beamten	14. Anzahl der ständigen Arbeiter	15. Anschlagsmässige Kosten: a) mit Grunderwerb, b) ohne Grunderwerb M	16. Ausführungskosten: a) mit Grunderwerb, b) ohne Grunderwerb M	17. Von dem Anlagekapital (Sp. 15–16) sind oder werden aufgebracht: seitens des Staates M	seitens der Provinz M	seitens der Kreise M	seitens der Zunächstbetheiligten M	in sonstiger Weise M	18. Verzinsung des Anlagekapitals %	19. Zeit der Betriebseröffnung	20. Bemerkungen
bahnen.													
Personenverkehr	nein	163	25	b 1 080 000	b 1 214 000	—	—	1 214 000	—	—	4,2	1. April 1897 20. Juli 1899	
desgl.	nein	40	6	b 600 000	—	—	—	200 000	—	400 000	—	15. Juli 1899	
Kleinbahnen.													
Personen- und Güterverkehr	ja	10	12	a 680 000	b 650 000 Aktienkapital. 480 000, davon (garantirte) Aktien Lit. A 150 000	150 000 Aktien Lit. B	150 000 Darlehn an den Kreis Stendal zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	250 000 Aktien Lit. B	130 000 Aktien Lit. B; ausserdem Garantieleistung für die $3\frac{1}{2}$% Verzinsung von 150 000 M Aktien Lit. A auf 15 Jahre	150 000 Aktien Lit. A	—	1. Okt. 1897	Die Bahn dient vorzugsweise für landwirthschaftliche Zwecke. In dem abgelaufenen ersten Geschäftsjahr ist ein Reingewinn noch nicht erzielt.
desgl.	—	—	—	a 2 400 000	Aktienkapital: 2 500 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 000 000	300 000 Stammaktien	300 000 Stammaktien	400 000 Stammaktien	200 000 Stammaktien	1 300 000, davon 1 000 000 Prioritäts-Stamm- und 300 000 Stammaktien (Siemens & Halske)	—	—	Die Bahn ist vorzugsweise für Handel und Industrie bestimmt.

Genehmigungsanträge.

und 20 ausfüllen.)

dieser Spalte für Kleinbahnen mit Personen- und Güterverkehr eine Angabe darüber erforderlich, ob die Bahnen

vorzugsweise für Handel und Industrie oder

vorzugsweise für landwirthschaftliche Zwecke oder

annähernd in gleichem Masse für Handel und Industrie sowie für Landwirthschaft

bestimmt sind.

Unter Abschnitt III sind, gleichviel, ob ein förmlicher Genehmigungsantrag bereits vorliegt oder nicht, nachzuweisen:

a) alle Bahnen mit Maschinenkraft, bezüglich deren meinerseits unter Bezeichnung der zur Mitwirkung bei der

Formular 2.

Der Regierungs- / Polizei- Präsident

J.-No. . . . .

NACHWEISUNG

über die durch den Bau und Betrieb von Kleinbahnen herbeigeführte Belastung von Kreisen

im Regierungsbezirk . . . .

für das Etatsjahr . . . .

Aufgestellt:

. . . ., den . . . ten . . . . 19 . . .

1	2.	3.	4.	5.				6.	7.	
Laufende No.	Name des Kreises	Bezeichnung der Kleinbahn	Eigenthümer der Kleinbahn	Belastung durch				Jahresaufwand für die Belastung nach Spalte 5	Aufwendung eigener oder darlehnsweise beschaffter Geldmittel für die eigene Kleinbahn und zwar	
				Aufwendung eigener Geldmittel von	leihweise Beschaffung von Geldmitteln				für Grunderwerb	zur Deckung des Baukapitals abzüglich Grunderwerbskosten
					im Betrage von	zu % Zinsen	zu % Tilgung			
				M	M			M	M	M

Genehmigung zuständigen Eisenbahnbehörde die Anwendung der Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 zugelassen ist,

b) diejenigen Bahnen, mit thierischer Betriebskraft, bezüglich deren in die durch § 4 des Gesetzes vorgeschriebene polizeiliche Prüfung eingetreten ist.

Für die Reihenfolge, in der die Bahnen zu a nachzuweisen sind, ist das Datum der in Spalte 20 einzutragenden diesseitigen Erlasse massgebend.

Wird ein Genehmigungsantrag zurückgezogen oder steht sonst fest, dass die Bahn nicht zur Ausführung kommen wird, so ist dies in Spalte 20 der nächstfälligen Nachweisung zu vermerken. In den späteren Nachweisungen brauchen die in solcher Weise erledigten Fälle nicht mehr berücksichtigt zu werden. Bei etwaiger Wiederaufnahme eines erledigten Antrages würde es erneuter Berichterstattung gemäss der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu § 1 des Kleinbahngesetzes bedürfen.

Auf dem Titelblatte der Nachweisung ist im Ueberreichungsbericht über etwa im Berichtsjahre besonders hervorgetretene Erscheinungen in der Entwicklung der Kleinbahnen Auskunft zu ertheilen.

Die Bedeutung, welche unter Umständen Kleinbahnunternehmungen für die Gestaltung der Finanzlage der daran betheiligten kommunalen Verbände gewinnen können, lässt es ferner angezeigt erscheinen, die durch den Bau und Betrieb von Kleinbahnen herbeigeführte kommunale Belastung näher festzustellen.

Für die niederen Kommunalverbände (Gemeinden, Gutsbezirke) sind entsprechende Erhebungen bis auf weiteres entbehrlich. Ebenso bedarf es dortseits keiner Ermittelungen in betreff der finanziellen Belastung der Provinzialverbände aus Anlass des Baues und Betriebes von Kleinbahnen. Dagegen wird Ihre Mitwirkung bei der Beschaffung einer solchen Statistik für die Kreise erforderlich.

Demgemäss ersuche ich, erstmalig unter Zugrundelegung des verflossenen Etats-

jahres, alljährlich nach nebenstehendem Formular eine Nachweisung über die Belastung der Kreise (einschliesslich Stadtkreise) des dortigen Bezirks aus Anlass von Kleinbahnbauten aufstellen zu lassen und solche mit der Kleinbahnnachweisung zum 20. Oktober einzureichen.

Zu den einzelnen Spalten des Formulars ist folgendes zu bemerken.

Besteht die Belastung in der Aufwendung eigener Geldmittel, so ist als Jahresaufwand in Spalte 6 ein Betrag einzusetzen, der den bisherigen Einnahmen aus den aufgewendeten Geldmitteln gleichkommt. Nöthigenfalls ist der Jahresaufwand unter Zugrundelegung des für Darlehen an Kreise im allgemeinen üblichen Zinsfusses sowie eines angemessenen Tilgungssatzes zu berechnen.

In den Spalten 7 und 8 sind nur bare Aufwendungen für Grunderwerb zu berücksichtigen. Ueber etwaige Belastung durch unentgeltliche Hergabe von Grund und Boden ist in Spalte 11 Auskunft zu ertheilen.

Pünktliche Innehaltung jenes Termins (20. Oktober) ist dringend nothwendig. Um sie zu sichern, stelle ich anheim, insbesondere die Bahneigenthümer von den behufs Beschaffung des Materials für die eigentliche Kleinbahnstatistik zu stellenden Anforderungen alsbald unterrichten zu lassen.

8.										9.	10.		11.
Aufwendung eigener oder darlehnsweise beschaffter Geldmittel:										Jahreseinnahme für die Aufwendungen nach den Spalten 7 und 8	Unterschied zwischen der Jahreseinnahme (Spalte 9) und dem Jahresaufwand (Spalte 6)		Bemerkungen
Für die Kleinbahn Dritter und zwar:													
für Grunderwerb	als Darlehn zur Deckung des Baukapitals abzüglich Grunderwerbskosten					in Form der Betheiligung			in sonstiger Weise				
						an einer Aktiengesellschaft, Kommanditgesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit	mit einer Zinsbürgschaft						
	von	zu % Zinsen	zu % Tilgung	(ohne Zinsen) von	zu % Tilgung		von %	für ein Kapital von			Ueberschuss	Zuschuss	
M	M			M		M		M	M	M	M	M	

Mit der Beschaffung des Materials für die Statistik über die kommunale Belastung durch Kleinbahnen wird regelmässig alsbald nach Schluss des Etatsjahres zu beginnen sein.

Ein Runderlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Mai 1900 — IV A. 3603 / III. 9102 — an die königl. Eisenbahndirektionen

bringt diesen in Erinnerung, dass bei der Berichterstattung zu A n t r ä g e n auf Z u l a s s u n g von K l e i n b a h n e n sowie bei der Genehmigung und staatlichen Unterstützung von Kleinbahnen mit möglichster Beschleunigung zu verfahren ist. Die Mitwirkung der Eisenbahndirektionen bezüglich der Staatsunterstützung von Kleinbahnen soll schon bei der Vorbereitung der Anträge seitens der Oberpräsidenten beginnen, und etwaigen bezüglichen Ansuchen der Oberpräsidenten oder Regierungspräsidenten soll entsprochen werden, ohne dass es eines besonderen Auftrages seitens des Ministeriums hierzu bedarf. Diese Mitwirkung vor der Gewährung der Staatsunterstützung erstreckt sich auf die Prüfung der Entwürfe aus dem Gesichtspunkte nicht zu hoher und nicht unwirthschaftlicher Veranschlagung. Fehlende Unterlagen sind hierbei unmittelbar vom Unternehmer auf dem kürzesten Wege einzufordern.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 1. Juni 1900 — III. 4689 / IV A. 3958 — an den königl. Regierungspräsidenten zu Hildesheim und abschriftlich an sämmtliche übrigen königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten hierselbst, **betreffend Verpflichtung zur Bildung eines Spezial-Reservefonds.**

Die in dem Berichte vom 20. Juli v. J. I. 13913[III] zur Entscheidung vorgetragene Frage, ob der Unternehmerin der nebenbahnähnlichen Kleinbahn Göttingen—Rittmarshausen (Gartethalbahn) mit Rücksicht

auf deren Zugehörigkeit zu dem Haftpflichtverbande Deutscher Eisenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Berlin (früher in Stettin) die Verpflichtung zur Bildung eines Spezial-Reservefonds erlassen werden kann, muss nach dem Ergebniss der angestellten Ermittelungen verneint werden.

Zunächst ist in Betracht zu ziehen, dass dieser Verband, worauf bereits in meinem Erlasse vom 18. November v. J. III. 16778 IV A. 9154 hingewiesen wurde, für die Ausgaben infolge von Betriebsunfällen nicht vollständig, für die durch höhere Gewalt hervorgerufenen Unfälle aber überhaupt keinen Ersatz leistet. Ferner muss es Bedenken erregen, dass er nach den Satzungen weder ein Grundkapital besitzt, noch Rücklagen zur Deckung grösserer Schadenersatzforderungen ansammelt, dass die Aufbringung seines jeweiligen Geldbedarfs vielmehr lediglich im Wege der Umlage auf die Mitglieder erfolgt.

Nach alledem kann der Verband in seiner jetzigen Gestalt nicht als ein den Voraussetzungen der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 (zu § 11 des Kleinbahngesetzes, Abschnitt II daselbst) genügendes Versicherungsunternehmen angesehen werden.

Der eingereichte Entwurf zu einem Regulativ für den Erneuerungs- und den Spezial-Reservefonds der Gartethalbahn folgt anbei zurück.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 1. Juni 1900 — III. 5357 / IV A. 2550 Ang. 2 — an sämmtliche königl. Regierungspräsidenten (ausschliesslich desjenigen zu Coblenz), den königl. Polizeipräsidenten hier, sowie die königl. Eisenbahndirektionen, betreffend Frist für Beschwerden gegen Beschlüsse und Verfügungen in Kleinbahnsachen, für welche die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden zuständig sind.

Es ist neuerdings die Auffassung hervorgetreten, dass für Beschwerden gegen Planfeststellungsbeschlüsse wie überhaupt für Beschwerden gegen Beschlüsse und Verfügungen in Kleinbahnsachen, für welche die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden zuständig sind, keine Frist gegeben sei. Diese Auffassung lässt sich weder aus dem Wortlaut des § 52 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 noch aus der Begründung des Gesetzentwurfs rechtfertigen. Der mit den Worten „Im Uebrigen" beginnende zweite Satz im § 52 a. a. O. hat nach der unzweifelhaften Absicht der gesetzgebenden Faktoren nicht die Bedeutung, dass die dort erwähnten §§ 127 bis 130 des Landesverwaltungsgesetzes auf die im vorhergehenden Satze geregelte Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten unanwendbar sein solle. Vielmehr wurde für diese Beschwerde nur die Zuständigkeit aus praktischen Gründen abweichend geordnet, während im übrigen die Vorschriften der §§ 127 bis 130 über Rechtsmittel gegen polizeiliche Verfügungen auch bei ihr Platz greifen sollten, soweit sie der Natur der Sache nach anwendbar sind. Dies gilt insbesondere von den Rechtsmittelfristen.

Ich ersuche hiernach zu verfahren.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Firma Havestadt & Contag in Wilmersdorf bei Berlin plant im Anschluss an die Kehdinger Kreisbahn den Bau einer schmalspurigen mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Hörne nach der Elbe bei Brunshausen.

2. Der Kreis Schroda plant eine mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Glowno nach Schroda mit Abzweigungen nach Gowarzewo und Czerleino, sowie von Malta nach Kl.-Starolenka, die auf den Strecken Glowno—Kobylepole und Malta—Kl.-Starolenka vollspurig, im übrigen schmalspurig gebaut werden und an die Staatsbahn bei Glowno, Schroda und Kl-Starolenka Anschluss erhalten soll.

3. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Vering & Wächter zu Berlin beabsichtigt die Herstellung einer vollspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Fürstenau nach Lingen und von dort bis zum Dortmund-Ems-Kanal mit Anschluss an die Staatsbahnhöfe Fürstenau und Lingen, sowie

an die geplante Kleinbahn Fürstenau—Bramsche bezw. Hesepe.

4. Die von der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin geplante schmalspurige Kleinbahn von Wittbräuke nach Syburg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 228, neuere Projekte No. 6) soll an die Hörder Kreisbahnen angeschlossen und bis zum Staatsbahnhofe Wittbräuke herangeführt werden.

5. Die Lokalbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Hiedemann & Co., Berlin-Köln, hat die Konzession zum Bau und Betrieb einer elektrischen Kleinbahn von Viersen nach M.-Gladbach nachgesucht. Die Linie soll eine Erweiterung der Kempener Kreisbahnen bilden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Krzeszowice nach Mickinia. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1297.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn von Tetschen nach Bensen (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 57, S. 1313.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Kladno nach Rapitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 59, S. 1349.)

4. Für eine elektrische Bahn niederer Ordnung in Prossnitz und nach Prerau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1365.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn von Muszyna-Krynica nach Krynica. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 63, S. 1409.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn von Karlsbad nach Aich und von Fischern nach Altrohlau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 65, S. 1453.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn von Dobersberg nach Drosendorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 65, S. 1453.)

8. Für eine Lokalbahn von Freiland-Türnitz nach Annaberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 65, S 1453.)

9 Für eine schmalspurige elektrische Kleinbahn von Reichenberg nach Ruppersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 66, S. 1465.)

10. Für eine vollspurige Eisenbahn niederer Ordnung von der Station Himberg der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft nach der Station Tulln der Linie Wien—Gmünd der k. k. Staatsbahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 68, S. 1501.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alcsi nach Jász-Ladány. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

12. Für eine vollspurige elektrische Strassenbahn von Kelenföld nach Budakesz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

13. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Rakamaz über Ibrány nach Dombrád und Sóstó fürdö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Güns zur ungarisch-österreichischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

15. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Rozsnyó nach Lucska. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Orosháza nach Szentes und Csongrád. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

17. Für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn in Versecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 56, S. 1301.)

18. Für den Umbau und Erweiterung der Strassenbahn in Szeged. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 59, S. 1352.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ungvár nach Nagy-Kapos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

20. Für eine schmalspurige Strassenbahn in Pöstyen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

21. Für eine schmalspurige Strassenbahn in Fonyód. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gnézda zur ungarisch-österreichischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

23. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Samobor nach Bregana. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kézdi-Vásárhely nach Sósmezö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rum nach Türje. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 60, S. 1368.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ó-Becse nach Gombas-Bagojevacs und Elemér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 62, S. 1396.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ruma nach Klenák. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 64, S. 1427.)

28. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Tepla-Trencsén-Teplitz über Do-

bra, Apátfalu, Nagy-Kubra nach der königl. Freistadt Trencsén und von da nach dem Bade- und Kurorte Tepla-Trencsén-Teplitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 69, S. 1521.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Sümeg über Csabrendek, Káptalaufer, Devecser und Noszlop nach der Station Pápa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 69, S. 1521.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Debreczen über Sámson, Tamási (Szabolcs-Tamási), Nyir-Adony und Szanád nach der Station Nyir-Bátor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 69, S. 1521.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn

a) von der Station Stuhlweissenburg nach der Station Tapolcza,

b) von der zukünftigen Station Puszta-Ságh der Linie zu a nach einem Punkte der Linie Balaton-Szt.-György—Keszthely—Tapolcza,

c) von der zukünftigen Station Vörös-Berényi der Linie zu a nach der Station Veszprem.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 69, S. 1521.)

32. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Endstation der Linie Budapest—Hüvösvölgy der Budapester Strassenbahn nach dem Wallfahrtsorte Maria-Remete. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 69, S. 1521.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Industrie - Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M. für eine vollspurige, der Güterbeförderung mit Lokomotiven dienende Kleinbahn vom Staatsbahnhofe Beuel über Pützchen, Bechlinghoven, Hangelar nach der Bonner Thonwaarenfabrik mit Abzweigungen nach dem Finkenberge und dem Gutshofe Grossenbusch.

2. Der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt für eine elektrische Strassenbahn von der Rheinstrasse in Wiesbaden durch die Kirchgasse, Langgasse nach der Taunusstrasse (bisher Pferdebahn).

3. Der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. für die Frankfurter Waldbahn.

4. Dem Kreise Westhavelland für eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr mit Dampfbetrieb von Brandenburg a. d. Havel (Krakauer Thor) nach Rötehof.

5. Der Aktiengesellschaft „Westfälische Kleinbahnen" in Bochum für eine schmalspurige Kleinbahn von Letmathe nach Iserlohn mit Abzweigung nach der Grüne und von Grüne nach Nachrodt, welche dem Personenverkehr, auf der Strecke Staatsbahnüberführung bei Stein 35,7 - Iserlohn (Westbahnhof) und auf der Abzweigung nach der Grüne auch der Beförderung von Gütern dienen soll.

6. Der Stadt Frankfurt a. M. zur Beförderung von Gütern der Reichspost durch die elektrischen Strassenbahnen zu Frankfurt a. M.

7. Für die vollspurige Lokalbahn Hinter-Třebau — Lockowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 58, S. 1329.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Zwei Strassenbahnlinien in Toulon. (Journal officiel. 1900. No. 142, S. 3321.)

2. Die Erweiterung und die Umwandlung des Strassenbahnnetzes für elektrischen Betrieb in Marseille und Umgebung. (Journal officiel. 1900. No. 152, S. 3566.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 8. April 1900 der elektrische Betrieb auf der Hirschberger Thalbahn.

2. Am 12. April 1900 der elektrische Betrieb auf einigen Strassenbahnstrecken in M.-Gladbach.

3. Am 12. April 1900 die elektrische Strassenbahn von Haspe nach Gevelsberg.

4. Am 13 April 1900 die Kleinbahn Polkwitz—Raudten.

5. Am 4. Mai 1900 die Theilstrecke Misulinovac—Katalena der Körös-Belovár-Veröcze-Barcser Lokalbahn.

6. Am 6. Mai 1900 die Kleinbahn Philippsheim—Binsfeld.

7. Am 9. Mai 1900 verschiedene elektrisch betriebene Strassenbahnlinien vor dem Steindammerthor in Königsberg i. Pr.

8. Am 19. Mai 1900 die Theilstrecke Klostermansfeld - Mansfeld Stadt (Preussischer Hof) der elektrischen Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier.

9 Am 23. Mai 1900 die Strecke Hohenzollernstrasse (Ecke Querallee)—Aschrottstrasse—Wilhelmshöher Allee der Grossen Casseler Strassenbahn.

10. Am 1. Juni 1900 die der Ronsdorf-Müngstener Eisenbahngesellschaft gehörige, 14,31 km lange, vollspurige Kleinbahn Neheim-Hüsten—Sundern.

11. Am 1. Juni 1900 die Theilstrecke Reichenbach i. Schl —Oberpeterswaldau der Kleinbahn Reichenbach i. Schl — Mittelsteine (Eulengebirgsbahn).

12. Am 2. Juni 1900 die österreichische Lokalbahn Mutenitz—Gaya.

13. Im Juni 1900 die elektrische Strassenbahn von Dornholzhausen nach der Saalburg.

Ueber die **elektrischen Bahnen des Königreichs Sachsen im Jahre 1899** veröffentlicht das königl. Kommissariat für elektrische Bahnen folgende Uebersicht:

Betriebsunternehmungen	Streckenlängen in km	Motorwagenkilometer	Anzahl der beförderten Personen	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen
Dresdener Strassenbahn (einschl. der gepachteten, rund 8 km langen staatlichen Lössnitzbahn)	46,638	5 397 133	25 422 758	219	81
Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden	29,000	4 142 255	16 351 789	130	43
Grosse Leipziger Strassenbahn	53,196	10 475 947	42 182 543	171	60
Leipziger Elektrische Strassenbahn	52,911	5 752 424	17 763 102	110	50
Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft Chemnitz	23,700	2 287 274	8 574 966	60	47
Zwickauer Strassenbahn-Aktiengesellschaft	5,960	614 216	1 785 887	16	2
Sächsische Strassenbahngesellschaft Plauen i. V.	4,863	361 336	1 334 776	15	.
Schandauer elektrische Strassenbahn	8,300	116 377	124 611	6	6
Meissener Strassenbahn	4,655	6 698	51 958	4	.
zusammen 1899	229,226	29 153 660	113 592 390	731	289
gegen 1898	177,457	24 391 502	90 576 266	591	238

Die Zunahme der Streckenlänge beruht ausser auf der Erweiterung schon bestehender städtischer Strassenbahnen auf der Neueröffnung folgender Linien: der vom Staate erbauten, an die Dresdener Strassenbahngesellschaft verpachteten Lössnitzbahn, der Bahn auf den Weissen Hirsch bei Loschwitz und nach Bühlau, der Meissener Strassenbahn und endlich der Strassenbahn Niedersedlitz—Leuben—Laubegast.

Ueber die Unfälle werden folgende Angaben gemacht: Schwer verletzt worden sind auf diesen Bahnen im Berichtsjahre 70 Personen, von denen 20 gestorben sind; im ganzen entfallen auf eine Million Motorwagenkilometer 4,2 Verletzungen von Personen, ebensoviel wie im Vorjahre.

Ueber den **Budapester Personenverkehr in der Zeit von 1880 bis 1899** enthält das österreichische Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1900, No. 63, S. 1411, eine Zusammenstellung, der das folgende entnommen ist:

Die Zahl der mit den Eisenbahnen und Dampfschiffen in Budapest angekommenen und von dort abgefahrenen Personen ist in den zwanzig Jahren von 1880 bis 1899 von 2 419 893 auf 15 477 213 gestiegen, und zwar sind im Jahre 1899 von der Gesammtzahl 7 682 143 angekommen und 7 795 070 abgefahren. In den Verkehr theilen sich die ungarischen Staatsbahnen, die Südbahngesellschaft, eine Reihe von Lokalbahnen, deren erste 1888 eröffnet worden ist, die Erste Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft und die 1896 ins Leben getretene Ungarische Fluss- und Seeschiffahrts-Gesellschaft. Von der Gesammtsumme entfielen 1899 auf die Staatsbahn 10 298 766 Personen (gegen 1 015 052 im Jahre 1880), auf die Südbahn 401 526 (gegen 183 244 in 1880), auf die Lokalbahnen 4 540 593 (gegen 682 838 im Jahre 1888), auf die Erste Donau-Dampfschifffahrtsgesellschaft 190 393 (gegen 515 833 im Jahre 1880) und auf die Ungarische Fluss- und Seeschiffahrtsgesellschaft 45 935 (gegen 41 226 im Jahre 1896); mithin auf die Fernbahnen 10 700 292, auf die Lokalbahnen 4 540 593 und auf die Dampfschiffahrt 236 328 Personen. Der Fernbahnverkehr hat in den zwanzig Jahren sich verachtfacht, der Lokalbahnverkehr in zwölf Jahren sich fast versiebenfacht, während der Dampferverkehr unter die Hälfte der im Jahre 1880 von einer Gesellschaft allein beförderten Zahl heruntergegangen ist.

Die Trambahnen der australischen Kolonie Neusüdwales.[1]

Am 30. Juni 1899 hatte das staatliche Trambahnnetz von Neusüdwales[2]) eine Länge von rund 66¼ Meilen (107 km), die sich wie folgt auf die einzelnen Linien vertheilen. Es kommen:

auf die Stadt- und Vorortlinien	40¼	Meilen,
„ „ North Shore-Seilbahn	1⅜	„ ,
„ „ Ocean Street-Seilbahn	2⅜	„ ,
„ „ Newcaste - Plattsburg-Linie	12	„ ,
„ „ Asfield-Enfield-Linie	2	„ ,
„ „ North Shore - Electric-Linie	7	„
„ „ Rose Bay Electric-Linie	1¼	„ ,
zusammen rund	66¼	Meilen.

Die Betriebsergebnisse für dies Gesammtnetz in den Jahren 1898 und 1899 sind in nachstehender Uebersicht zusammengestellt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 474 u. ff.

[2]) New South Wales Government Railways and Tramways. Annual report of the Railway Commissioners for the year ending 30. June 1899.

Es betrugen:		30. Juni 1898	30. Juni 1899
Betriebslänge	Meilen	65 (105 km)	66¼ (107 km)
Anlagekapital	Lstr.	1 478 251	1 516 343
Anlagekapital auf 1 Meile	"	22 742	22 888
Beförderte Personen	Anzahl	74 076 152	82 255 504
Geleistete Trammeilen	"	3 252 608	3 504 485
Roheinnahme	Lstr.	313 871	348 556
Ausgabe	"	259 141	288 022
Reinertrag	"	54 730	60 534
Auf die Betriebsmeile entfallen:			
an Einnahme	"	4 982	5 281
an Ausgabe	"	4 113	4 364
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	82,56	82,63
Auf die Trammeile kommen:			
an Einnahme	d	23¼	23¾
an Ausgabe	"	19¼	19¾
an Ueberschuss	"	4	4
Verzinsung des Anlagekapitals	%	3,74	4,01
Betriebsmittel:			
Dampfwagen und dergl.	Stück	114	114
Personenwagen	"	326	366
Sonstige Wagen	"	23	23
Personal:			
überhaupt	Anzahl	1 448	1 586
darunter angestellt (salaried staff.)	"	56	59

Für die Stadt- und Vorortlinien (City and suburban tramways) ergiebt sich für den gleichen Zeitraum nachstehende Uebersicht:

Es betrugen:		30. Juni 1898	30. Juni 1899
Bahnlänge	Meilen	40¼ (65 km)	40¼ (65 km)
Anlagekapital	Lstr.	973 419	977 107
Beförderte Personen	Anzahl	56 319 743	61 568 035
Geleistete Wagenmeilen	"	2 198 351	2 329 751
Roheinnahme	Lstr.	239 858	262 045
Ausgabe	"	201 904	220 193
Reinertrag	"	37 954	41 852
Auf die Wagenmeile kommen:			
an Einnahme	d	26,18	26,99
an Ausgabe	"	22,04	22,68
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	84,18	84,03
Verzinsung des Anlagekapitals	"	3,90	4,28

Die Strassenbahn in Söul (Korea)[1]

ist am 20. Dezember 1899 in ihrer ganzen Ausdehnung in Betrieb genommen worden, nachdem schon im August desselben Jahres ein Theil eröffnet worden war. Die Bahn ist 10,62 engl. Meilen = 16,5 km lang und läuft in zwei Linien vom Westthor zum Ostthor und Südthor durch die ganze Stadt bis zum Grab der 1895 ermordeten Königin und andererseits bis zu dem Orte Yongsan, dem Endpunkt der Dampfschiffahrt auf dem Sönlfluss; sie wird elektrisch mit Oberleitung betrieben und dient dem Personen- und dem Güterverkehr; 10 Antrieb-Personenwagen, die je 35 Personen fassen, und 5 Güterwagen sind zunächst in Umlauf gesetzt. Die Einrichtungen sind sämmtlich von amerikanischen Werken geliefert worden,

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 287.

wie auch der technische Leiter des Betriebs ein Amerikaner ist und sieben weitere Amerikaner zur Ausbildung der koreanischen Wagenführer und Schaffner auf ein Jahr angestellt sind. Die Herstellungskosten der Bahn betragen rund 340000 mexikanische Dollars = 715000 M, obwohl weder Steigungen zu überwinden noch Ausgaben für den Erwerb des Bahnkörpers zu leisten waren, die Ausführung der Arbeiten auch sehr einfach ist. An Baulichkeiten sind nur am Ostthor eine Kraftstation und ein Wagenschuppen, in Yongsan ein Stationsgebäude errichtet worden; die Leitung wird von Holzmasten getragen. — Die Bahn gehört nominell einer koreanischen Gesellschaft, an deren Spitze der Präfekt der Hauptstadt und der Direktor einer koreanischen Bank stehen; thatsächlich hat das Geld der König gegeben. — Mit der Bahn soll eine Beleuchtungsanlage verbunden werden.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

American Street Railway investments. New-York 1900.

Beyer. Was willst du werden? — Der Bauingenieur. Leipzig.

Koppe, Dr. C. Die neuere Landestopographie, die Eisenbahnvorarbeiten und der Doktor-Ingenieur. Braunschweig 1900.

Layriz, Otfried, Oberstleutnant z. D. Betrachtungen über die Zukunft des mechanischen Zuges für den Transport auf Landstrassen, hauptsächlich über seine Verwendbarkeit im Kriege. Berlin 1900. 1,75 M

Rhotert, L. Schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen. Leipzig 1900.

Sarrazin-Oberbeck. Kurventabellen. 11. Aufl. Berlin 1900.

Wagner, Robert. Graphische Ermittelung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Strassen. Ein neues Verfahren für allgemeine und besonders für ausführliche Vorarbeiten. Stuttgart. 1900. 4 M.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 39, S. 240.*]

Die Anlagekosten der Schmal- und Vollspurbahnen in Sachsen

waren früher zu 85074 M und 301538 M für 1 km angegeben worden. Es wird gezeigt, dass letztere Zahl insofern nicht vergleichsfähig ist, als sie die Kosten aller Vollspurbahnen umfasst, während nur die Vollspurbahnen in Betracht gezogen werden dürfen, die ähnlichen Verkehrsbedürfnissen dienen, wie die Schmalspurbahnen. Bei dieser Beschränkung stellen sich die Zahlen für 1897 auf 88875 M und 120410 M, so dass bei Berücksichtigung der aus der Schmalspur erwachsenden Betriebsnachtheile der Vergleich kaum zu deren gunsten ausfällt.

[*20. Jahrg., No. 42, S. 255.*]

Gleise in Landstrassen.

Gegenüber den Ausführungen Dietrichs (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 322) weist Gravenhorst wiederholt auf den grossen wirthschaftlichen Nutzen von Gleisen für gewöhnliches Landfuhrwerk hin und Kayser vertheidigt die Unterstützung solcher Gleise durch Einzelstützen aus Kunststein.

Deutsche Bauzeitung. 1900.

[*34. Jahrg., No. 38, 40, 41, 46. S. 233, 245, 253, 283.*]

Die Wahl des Betriebssystems für städtische Tiefbahnen. Fortsetzung und Schluss der eingehenden Arbeit von Schimpff und Kübler.

Die Verfasser gehen weiter auf die Beschreibung der Betriebsmittel der einzelnen bestehenden Bahnen ein — Metropolitanbahn, Orléansbahn, Glasgower Kabelbahn, City- und Süd-Londonbahn, Waterloo- und Citybahn, Berliner und Bostoner Tiefbahn — und stellen das auf den Sitzplatz entfallende Zuggewicht fest, besprechen auch die inneren lichten Abmessungen in Beziehung zu den Tunnelweiten und zu dem Umstand, ob die Räder in den Wagenkasten einschneiden oder ganz unter diesem bleiben — tief- oder hochliegender Wagenfussboden —. Es folgt dann ein Vergleich von drei verschiedenen Betriebsformen, nämlich 1. mit Lokomotiven, 2. durch Triebwagen mit tiefliegendem und 3. durch Triebwagen mit hochliegendem Wagenfussboden, in den beiden letzten Fällen unter Einfügung von Schleppwagen. Der Vergleich fällt zu gunsten der dritten Form aus, weil nur bei dieser eine ungehinderte Längsverbindung durch den Zug zu erreichen ist und diese Wagenart auch sonstige erhebliche Vorzüge

hat, die den dabei erforderlichen grösseren Tunnelquerschnitt als minder bedeutungsvollen Missstand zurücktreten lassen. Bei der weiteren Besprechung der Zugbildung wird dafür eingetreten, den Zug aus Einheiten, die je aus einem Trieb- und einem Schleppwagen bestehen, zusammenzusetzen und als Kern des Zuges zwei solche Einheiten zu wählen.

In einem Schlussartikel wird die Wahl der Motoren und der Stromart besprochen und für Anwendung von Drehstrom eingetreten, der den Wagenantrieben mit 3000 V Spannung durch Schleifabnehmer zugeführt werden soll. Die Verfasser versprechen sich aus der Anwendung von Drehstromantrieben grosse wirthschaftliche Vortheile und halten die Anwendung von Drehstrom von 3000 V für ebenso unbedenklich, wie solchen von 750 V Spannung, der sich bei den schweizerischen Bahnen als vollkommen sicher gezeigt hat.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 21, S. 401.*]

Kündigungsfristen für Strassenbahnangestellte schützen nicht vor plötzlicher Arbeitseinstellung.

Professor Dr. Karl Hilse setzt auseinander, dass von der Verabredung von Kündigungsfristen die Angestellten nur Vortheil, die Arbeitgeber nur Nachtheil haben, da bei einer Arbeitseinstellung ohne Innehaltung der Kündigungsfrist der Schaden doch nicht ersetzt wird, während die Leitung des Unternehmens daran gebunden ist; er empfiehlt daher, die Kündigungen des Gesetzes durch Vertrag auszuschliessen.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 9, S. 769.*]

Die Entwicklung der elektrischen Lokomotive.

Oberingenieur Ludwig giebt eine kurze allgemein verständliche Darstellung über den Entwicklungsgang der elektrischen Lokomotive mit besonderer Berücksichtigung ihrer Benutzung bei Bergwerksbahnen und zu Rangirzwecken, sowie zu Stadtbahnen.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., Heft 18 u. 19, S. 287 u. 302.*]

Motorwagenindustrie. Die gebräuchlichen Automobilsysteme. Fortsetzung der Arbeit von Bachner.

IV. Das Aufladen der Batterie. Es lassen sich zwei Hauptarten des Ladebetriebes unterscheiden. Entweder wird in dem Triebwagen zu Beginn des Betriebes die für die ganze Dauer der Betriebszeit erforderliche Kraft aufgespeichert, was Zellen von grosser Aufnahmefähigkeit erfordert, oder man lädt während der Aufenthaltszeit auf den Endstationen und ergänzt die während einer Einzelfahrt verbrauchte Kraftmenge, was eine Batterie erfordert, die verhältnissmässig hohe Ladestromstärken verträgt. Es kommen dann die Anlagen der New-Yorker Electric Vehicle Co., die Droschken von Morris u. Salom. sowie der Comp. générale des Voitures in Paris und die Ladestation dieser Gesellschaft zur näheren Darstellung. Weiter werden unter V. andere Arten der Energieversorgung besprochen. Zunächst wird die „käufliche Elektrizität" von Müller erwähnt, der eine Batterie aus negativen Zink- und positiven Bleisuperoxydplatten unter Zusatz von Wasser benutzen will, und dann geht der Verfasser auf die Vereinigung von Benzin- und Elektromotor mit elektrischer Speicherbatterie nach dem System von Pieper ein. Zum Schluss wird der Vorschlag und Versuch von Lombard-Gerin besprochen, den Selbstfahrern den Strom durch einen auf einer Oberleitung verlaufenden Kontaktwagen zuzuführen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1900, S. 360.)

[*81. Jahrg., Heft 22, S. 350.*]

Strassenbahn - Pressluftbremse der „Standard Air Brake Company".

Die Bremse soll bei 25 km/Std. Geschwindigkeit im Gefälle bis 30‰ einen Wagen auf 15 bis 17 m zum Stillstand bringen. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass der Kompressor zwar von einer Wagenachse angetrieben wird, dass die betreffende Kupplung aber nur im Bedürfnissfall selbstthätig in Wirkung tritt.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 18, S. 346.*]

Formeln zur Berechnung und Prüfung von Automobilen.

Dr. W. Kummer in Oerlikon entwickelt allgemeine Formeln für die Beziehungen zwischen der Leistung und der Arbeit des Kraftspenders (Akkumulators) eines Selbstfahrers und dessen Gewicht, Geschwindigkeit, der Gestalt der Bahn und der Fahrzeit des Wagens während einer vollen Entladung des Kraftspenders, sowie für den Wirkungsgrad des Selbstfahrers, und geht dann auf die besonderen Verhältnisse elektrischer Selbstfahrer ein

[*21. Jahrg., Heft 20, S. 403.*]

Schienenverbindungen.

Beschreibung und Zeichnung des Schienenverbinders von Reger. Er besteht aus je einem Kupferbolzen und Stahlkeil für jede Schiene und dem beide Bolzen verbindenden Kupferdraht. Durch Antreiben des Keils wird die leitende Verbindung hergestellt.

[*21. Jahrg, Heft 21, S. 405.*]

Elektrische Bahnanlage in Jekaterinoslaw.

Ingenieur Winkler und Direktor Orban geben eine nähere Beschreibung dieser Strassenbahn, die aus einer 6,2 km langen zweigleisigen Hauptstrecke und zwei kurzen

eingleisigen Zweiglinien besteht und dem Verkehr der in rascher Entwicklung begriffenen Hauptstadt des Donetz-Kohlengebietes dient. Die Bahn hat 1 m Spur und wird mit Oberleitung und Rolle betrieben. Das Kraftwerk, das eingehend beschrieben wird, enthält vier Stromerzeuger, die Gleichstrom von 580 V liefern und von vier Verbunddampfmaschinen angetrieben werden.

[*21. Jahrg, Heft 22, S. 436.*]

Ueber die Methoden zur Verringerung der Gefahren vagabundirender Ströme bei elektrischen Bahnen, insbesondere die Kapp'sche Methode zur Schienenentlastung.

Professor Teichmüller in Karlsruhe geht zunächst kurz auf die verschiedenen älteren Methoden ein, durch die der schädliche Einfluss der abirrenden Ströme auf Röhrenleitungen gemildert oder aufgehoben werden soll, deren Erfolge aber recht gering sind, und beschreibt an der Hand der Ausführungen in Bristol in England und in Schöneberg bei Berlin das Kapp'sche Verfahren. Dies beruht darauf, die Schienenspannung durch ein Zusatzdynamo und die Anwendung von Speiseleitungen möglichst niedrig zu halten, so dass überhaupt keine Ströme abirren können.

[*21. Jahrg., Heft 23, S. 453.*]

Versuche über Verwendung des hochgespannten Drehstroms für den Betrieb elektrischer Bahnen.

W. Reichel berichtet über die Versuche von Siemens & Halske mit Drehstrom von 2000 und 10000 V Spannung und Geschwindigkeiten bis zu 60 km/Std. Die Versuche wurden so gemacht, dass den Motoren der Lokomotive entweder Drehstrom von 2000 V unmittelbar zugeführt, oder dass die 10000 V betragende Spannung des Drehstroms durch auf der Lokomotive stehende Spannungswandler zunächst auf 750 V ermässigt und dann erst den Motoren zugeführt wurde. Die Ergebnisse der Versuche sind sehr befriedigende.

Engineering. 1900.

[*Bd. 49, No. 1794 u. 1795, S. 638 u. 673.*]

Die Pariser Ausstellungsbahnen. Fortsetzung. Die Pariser Stadtbahn.

Kurze geschichtliche Darstellung und allgemeine Beschreibung der Linienführung, ferner eingehende Darstellung der wesentlichsten Bautheile, der Querschnitte, Stationen, des Oberbaues u. s. w. mit zahlreichen Abbildungen.

[*Bd. 49, No. 1794, S. 647.*]

Selbstthätige elektrische Signale auf der Pariser Ausstellung.

Das auf der Liverpooler Hochbahn in Benutzung befindliche Signalsystem kommt auch auf der eingleisigen Bahn, die das Ausstellungsgebiet durchzieht, zur Anwendung. Eingehende Beschreibung des Systems und Mittheilung von Einzelheiten mit mehreren Abbildungen.

[*Bd. 49, No. 1794, S. 663.*]

Beförderung auf Strassen.

Vortrag von Professor Hele-Shaw der Institution of Mechanical Engineers über Selbstfahrer, ihre Bauart und Leistungen, wobei er besonders auf die Versuchsfahrten von Frachtwagen in Liverpool eingeht — siehe auch Engineering News No. 15 — und die dort in Wettbewerb getretenen Fahrzeuge eingehend beschreibt und zeichnerisch, z. Th. bis in Einzelheiten darstellt.

[*Bd. 49, No. 1795, S. 689.*]

Elektrischer Betrieb auf den Metropolitanbahnen in London

Kürzlich fand auf der Zweigbahn von Kensington, High Street, nach Earls Court ein Versuch mit elektrischem Betrieb statt. Es ist beabsichtigt, zu elektrischem Versuchsbetrieb überzugehen und nach 6monatigem Ergebniss weitere Entschliessung zu treffen. Der Strom von 500 V wird durch eine dritte Schiene zugeführt.

[*Bd. 49, No. 1796, S. 705.*]

Die Pariser Ausstellungsbahnen. Fortsetzung.

Die elektrische Ringbahn und die umlaufende Stufenbahn werden allgemein beschrieben und darauf eine nähere Darstellung der Anlagen und der Betriebsmittel der elektrischen Ringbahn gegeben. Diese vermeidet jede Kreuzung des Strassenverkehrs in Strassenhöhe und liegt abwechselnd hoch und tief, wodurch steile Rampen nothwendig werden. Die Konstruktion der eisernen Viadukte wird eingehend beschrieben.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 43, No. 15, S. 237.*]

Oberbau der elektrisch betriebenen Central-London-Tiefbahn.

Schienen der Brunel'schen Form liegen auf Eichenlangschwellen, die in 2,29 m Abstand durch Querhölzer verbunden sind; die Langschwellen sind auf einem Betonbett gelagert, das zwischen den Schienen eine bis unter die Querhölzer reichende Mulde bildet.

[*Bd. 43, No. 15, S. 246.*]

Die Versuchsfahrten von Lastselbstfahrern in Liverpool,

die im Juli und August 1899 stattfanden, haben gezeigt, dass der Bau der Selbstfahrer so weit gediehen ist, dass er mit Erfolg den Wettbewerb mit Pferdefuhrwerken aufnehmen kann. Die Nutzlasten schwankten zwischen 2,32 und 6,65 t, die erzielten Reisegeschwindigkeiten zwischen 7,65 und 9,10 km/Std., und zwar wurde die Höchstgeschwindigkeit beim Wagen mit der höchsten Nutzlast — bei 4 t Eigengewicht des Fahrzeugs — erzielt. (Siehe auch Engineering No. 1794.)

Journal officiel de la république française 1900.

[*32. Jahrg., No. 145, S. 3390.*]

Note sur le chemin de fer métropolitain municipal de Paris.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Entstehungsgeschichte wird die jetzt im Bau begriffene Pariser Stadtbahn in ihren technischen Anlagen beschrieben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 483.)

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 4. Heft, S. 135.*]

Die Einrichtungen für den Güterverkehr der Strassenbahnen in Forst i. d. L., Spremberg und Gera. Vortrag von Hagen in der Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter in Homburg v. d. Höhe.

In den genannten drei Städten werden die Strassenbahnen dazu benutzt, die vollspurigen Eisenbahnwagen auf Rollböcken den Fabriken u. s. w. zuzuführen. Es werden je 14, 18 und 10 km Strassenbahn für den Güterverkehr benutzt. Die Einrichtungen, Betriebsweise, Frachtbeträge u. s. w. werden näher dargelegt.

[*8. Jahrg., 4. Heft, S. 141.*]

Die Aussiger elektrische Strassenbahn

besteht aus zwei Linien von je 5,83 und 1,37 km Länge und wird durch Triebwagen mit Oberleitung betrieben. Sie ist von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin erbaut.

[*8. Jahrg., 4. Heft, S. 148.*]

Neuerungen auf dem Gebiete des Lokal- und Strassenbahnwesens.

Es kommen mehrere elektrische Lokomotiven der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, der Dampfselbstfahrer von Valentin Parrey und die Gasmotorwagen von Lühring zur Beschreibung. Ferner werden Mittheilungen über den Strassenbahn-Druckluftbetrieb in New-York, über einige Selbstfahrer mit Acetylenantrieb und über die Versuche mit Selbstfahrern auf den württembergischen Staatsbahnen gemacht.

[*8. Jahrg., No. 5, S. 169.*]

Ueber Strassen- und Eisenbahnen im Aufmarsch- und Operationsraum eines Heeres. Tertiärbahnen für den Lokalverkehr als Kriegsbahnvorrath. Von V. Tilschkert, k. k. Oberst.

Unter Anführung zahlreicher Beispiele aus Kriegen der letzten Jahrzehnte wird die Bedeutung auseinandergesetzt, die die schnelle Herstellung einer leistungsfähigen Verbindungsstrasse für das Vorwärtskommen eines Heeres hat. Besonders wird darauf hingewiesen, dass es nothwendig sei, unmittelbar im Rücken sofort vom Endpunkt der Bahnen aus fliegende Gleise zu verlegen, die dann allmählich in schwerere Bahnen umgewandelt werden müssten. Es wird vorgeschlagen, den für diese schwereren Bahnen im Frieden zu haltenden Vorrath an Schienen und Betriebsmitteln an Gemeinden zur Legung von Tertiärbahnen abzugeben mit der Verpflichtung, sie für den Kriegsfall so lange bereit zu halten, bis die Kosten der Bahn abgezahlt seien.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1900.

[*23. Jahrg., No. 14, S. 166.*]

Einiges über den elektrischen Betrieb auf Stadtbahnen. Schluss des Vortrags von C. Lorenz. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 362.)

Es werden noch die Waterloo- and City-Bahn in London und die Central-London-Bahn, sowie die geplanten Pariser Stadtbahnen erwähnt und dann wird die Frage erörtert, inwieweit es den Stadtbahnen gelingen kann, den Wettbewerb mit den elektrischen Strassenbahnen erfolgreich zu bestehen. Daran schliessen sich einige Mittheilungen über die Art und Spannung des Stromes, über die Leistung der Kraftwerke u. s. w.

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1900.

[*23. Jahrg., 1. Halbjahr, No. 5, S. 454.*]

Die Anhängewagen zu den Strassenbahntriebwagen der Allgemeinen Omnibusgesellschaft in Paris

werden im einzelnen beschrieben und abgebildet. Es sind verschiedene Wagenarten von 1893, 1878/96 und 1874/98, sämmtlich mit Oberdeck und 51 Plätzen, in Benutzung. Besonders eingehend werden die Kupplungen behandelt.

The Railroad Gazette. 1900.

[*45. Jahrg., No. 17, S. 269.*]

Elektrische Versuchsfahrten auf der Bostoner Hochbahn.

Kürzlich wurden mit Zügen, die nach den Systemen von Sprague, von Westinghouse und der General Electric Co. eingerichtet waren, Versuchsfahrten ausgeführt. Während die Einrichtung von Sprague als bekannt vorausgesetzt wird und die der General Electric Co. einer späteren Beschreibung vorbehalten bleibt, geht unsere Quelle eingehend auf die Anordnung der Westinghouse-Gesellschaft ein, die nach den Erfahrungen in Pittsburgh und Brooklyn kürzlich vervollkommnet worden ist.

[*45. Jahrg., No. 21, S. 342.*]

Die Londoner elektrischen Tiefbahnen.

Kurze Angaben über die bestehenden und einige geplante elektrische Tiefbahnen mit

einer Uebersichtskarte der Londoner Stadtbahnen.

[45. Jahrg., No. 22, S. 359.]

The Metropolitan Street Railway of New-York.

Nach den Angaben, die der Direktor der Gesellschaft in einer Generalversammlung gemacht hat, wird mitgetheilt, dass die Bahn, die 1894 nur 131 englische Meilen betrieb, jetzt 224,5 Meilen Betriebslänge hat; die Roheinnahmen sind von 5 388 000 Doll. auf 13 825 000, die Reineinnahmen von 328 000 Doll. auf 2 472 000 gestiegen, der Betriebskoëffizient ist von 60 auf 47 % heruntergegangen. Zu diesem Netz tritt demnächst die Third Avenue-Line, die, 206 Meilen lang, von der Metropolitan auf 999 Jahre gepachtet ist und in Verbindung mit deren westlichen Linien betrieben werden soll. Die Metropolitan plant sodann die Erhöhung ihres Aktienkapitals von 45 auf 52 Mill. Doll., um die noch mit Pferden und mit Seilen betriebenen Linien für elektrischen Betrieb umzuwandeln.

The Railway News. 1900.

[Bd. 73, No. 1898, S. 711.]

Elektrizität auf der Londoner Untergrundbahn.

Auf der Zweiglinie von Notting-Hill-Gate nach Earls Court der Londoner Metropolitan-Bahn fanden kürzlich Versuchsfahrten mit einem elektrisch betriebenen Zug statt. Der Zug bestand aus vier gewöhnlichen Personenwagen und je einem Triebwagen an der Spitze und am Schluss, deren jeder 4 Motoren enthielt. Bei der gewöhnlichen Fahrt wird die Zugkraft aber nur vom Spitzenwagen geliefert. Die Stromzuführung erfolgt durch eine dritte Schiene. Die Versuchsergebnisse waren sehr günstige, der Zug sollte am 21. Mai dem regelmässigen Verkehr übergeben werden.

The Street Railway Journal. 1900.

[Bd. 16, No. 11, S. 345.]

Das Kraftwerk der vereinigten Strassenbahngesellschaften in Dublin enthält fünf Corliss-Maschinen, von denen jede mit einem 500 KW Stromerzeuger für Gleichstrom von 500 V unmittelbar gekuppelt ist, sowie vier Schienenrückstrom-Zusatzmaschinen, durch die, den Bestimmungen des Handelsamtes entsprechend, der Spannungsabfall beim Rückstrom unter 7 V gehalten werden soll. Für einige Vorortstrecken sind zwei Unterstationen vorhanden, denen von einem älteren Kraftwerk Dreiphasenstrom mit 2500 V Spannung zugeführt wird, den sie in Gleichstrom von 500 V verwandeln.

[Bd. 16, No. 11, S. 355.]

Die Dublin-Lucan Strassenbahn ist etwa 12 km lang; sie wurde früher mit Dampf betrieben, hat jetzt aber elektrischen Betrieb eingeführt.

[Bd. 16, No. 11, S. 357.]

Die elektrische Beleuchtung für nächtliche Gleisarbeit wird auf der Chicago City-Bahn dadurch erzielt, dass an einer Stange mit Leitung, die mit dem Fahrdraht und den Schienen verbunden werden kann, fünf Glühlampen mit Scheinwerfer angebracht sind. Die ganze Einrichtung ist leicht versetzbar.

[Bd. 16, No. 11, S. 361.]

Oberflächen-Kontakt-System in Monaco.

Kurze Beschreibung des Theilleitersystems, das auf der etwa 4,5 km langen Strassenbahn verwendet worden ist. Die Bahn weist Steigungen bis zu 9 % auf.

[Bd. 16, No. 11, S. 364.]

Versuche mit Fahrschaltern für Zugeinheiten bei der Bostoner Tiefbahn sind kürzlich ausgeführt worden. Es kamen die Systeme von Sprague, von der Westinghouse- und von der General Electric-Gesellschaft zur Anwendung, die sämmtlich den Zweck verfolgen, den aus mehreren Einheiten zusammengesetzten Zug von der Spitze des Zuges aus durch einen Fahrschalter zu leiten. Die Anordnung von Sprague wurde früher beschrieben; bei der Anordnung von Westinghouse werden die Fahrschalter der einzelnen Einheiten durch Pressluft-Zylinder von dem Hauptschalter aus gesteuert und bei der Anordnung der Electric Co. elektrisch durch Bethätigung von Magneten. Die Versuche erstreckten sich auf Züge mit ein bis zu vier Einheiten bei Geschwindigkeiten bis zu 64 km/St. Die Ergebnisse werden noch nicht bekannt gemacht. (Siehe auch The Railroad Gazette No. 17.)

[Bd. 16, No. 11, S. 371.]

Der Zusammenschluss kleiner Bahnen zu grösseren Netzen wird in Nordamerika behufs Ersparniss in den Verwaltungs- und Betriebskosten lebhaft betrieben.

[Bd. 16, No. 11, S. 373.]

Die Beförderungsmittel auf der Pariser Weltausstellung werden kurz beschrieben, namentlich die Stufenbahn.

[Bd. 16, No. 11 u. 12, S. 377 u. 445.]

Bau von Strassenbahnwagen. Fortsetzung der Arbeit von Ch. H. Davis (siehe S. 327), in der die Behandlung und die Verwendungszwecke der verschiedenen Holzarten behandelt und in zahlreichen Tabellen eingehende Mittheilungen über die Dauer, Elastizität, Farbe, Gewicht und Gewichtsabnahme beim Austrocknen, ferner über die gangbaren Abmessungen der Hölzer gemacht werden. Weiter werden auch die anderen beim Wagenbau nothwendigen Stoffe behandelt, wobei namentlich auf

die zunehmende Verwendung des Eisens und Stahls an Stelle des Holzes eingegangen wird. Weiter werden Einzelheiten und der Zusammenbau der Wagen besprochen.

[*Bd. 16, No. 11, S. 383.*]

Einige Mittheilungen über Erfahrungen mit dem elektrischen Speicherbetrieb auf deutschen Strassenbahnen mit Angaben über die Wagen- und Nutzgewichte, den Stromverbrauch u. s. w.

[*Bd. 16, No. 11, S. 388.*]

Eine zweckmässige isolirende Zange zum Anfassen gerissener Fahrdrähte wird abgebildet und beschrieben.

[*Bd. 16, No. 11, S. 389.*]

Die Jungfrau-Dreiphasen-Bahn, deren Kraftwerk, Leitungen, Schaltweichen, Betriebsmittel und Gleisanlagen kurz beschrieben werden.

[*Bd. 16, No. 11 u. 12, S. 394 u. 455.*]

Wichtige für die Moskauer Strassenbahnen vorgeschlagene Aenderungen, die mit der Einführung des elektrischen Betriebes zusammenhängen und sich auf das Gleis, die Leitungen, die Eintheilung des Netzes, die Betriebsweise u. s. w. beziehen, werden erörtert. Weiter wird die 9,2 km lange Bahn kurz beschrieben.

[*Bd. 16, No. 11, S. 39?.*]

Elektrolyse durch abirrende Ströme bei elektrischen Strassenbahnen. Vortrag von A. B. Herrick in der New-Yorker Elektrischen Gesellschaft.

Gute Betonunterlagen der Gleise und wasserdichtes Strassenpflaster vermindern die Gefahr abirrender Ströme. Zum Schutze der Rohrleitungen kommt es besonders darauf an, zu verhindern, dass der in die Rohre eingetretene Strom wieder in die umgebende Erde entweicht. Der Einfluss der abirrenden Ströme auf die aus verschiedenen Metallen hergestellten Rohre wird eingehend erörtert und zeichnerisch dargestellt.

[*Bd. 16, No. 11, S. 399.*]

Stossanordnung der Wiener Stadtbahn. Die bekannte Stossfanganordnung wird dargestellt und beschrieben.

[*Bd. 16, No. 11, S. 401.*]

Schneepflug von Boston; er besteht aus einem vorderen spitz zulaufenden Theil und zwei seitlichen Schaufeln.

[*Bd. 16, No. 11, S. 402.*]

Ein selbstthätiger Fahrgeldeinnehmer und Anschreiber, der bei der Pennsylvania Traction Co. in Lancaster in Benutzung ist, wird beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 16, No. 11, S. 402, 403, 404 u. 406.*]

werden verschiedene neue Wagen dargestellt.

[*Bd. 16, No. 11, S. 407.*]

Selbstthätiges Blocksystem für eingleisige Bahnen.

Vom Fahrdraht ist an den Ausweichestellen ein kurzes Stück isolirt und dadurch das gleichmässige Befahren der Strecke von beiden Richtungen aus verhindert.

[*Bd. 16, No. 12, S. 415.*]

Die Boston-Lexington-Bahn ist 33 km lang und wird elektrisch mit Oberleitung betrieben. An den Wagen ist ein abgetrennter Führerstand angebracht, so dass der Führer vom Publikum nicht gestört werden kann. Kraftwerk, Wagenschuppen, Oberbau u. s. w. werden beschrieben.

[*Bd. 16, No. 12, S. 428.*]

Schwerer Oberbau in New-Orleans.

Wegen des moorigen Untergrundes ist auf diesem zunächst eine Lage getränkter Kiefernbretter ausgebreitet, darauf liegt eine Steinschlagbettung von 20 cm Stärke und darauf ruhen die 2,11 m langen Holzquerschwellen, die die 18,3 m langen, 51 kg/m schweren Breitfussschienen tragen.

[*Bd. 16, No. 12, S. 430.*]

Mittheilungen über Betriebserfahrungen aus Leavenworth, Ottumwa, Davenport, St. Joseph, Omaha und Council Bluffs. Es kommen die verschiedensten Erfahrungen zur Besprechung.

[*Bd. 16, No. 12, S. 450.*]

Das Gebäude für Verkehrsmittel auf dem Marsfeld in Paris, sowie verschiedene Ausstellungsgegenstände besonders Strassenbahnwagen, werden beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 16, No. 12, S. 467.*]

Aluminiumdraht für Uebertragungsleitungen.

Perrine und Baum berichten über eine 68,8 km lange, 7,3 mm starke, von ihnen in Californien ausgeführte Aluminiumleitung. Der Preis soll sich bei gleichem Gewicht nur halb so hoch stellen, als der einer Kupferleitung.

[*Bd. 16, No. 12, S. 469.*]

Zerstörungen durch Elektrolyse in Brooklyn.

Sheldon berichtet ausführlich über die an den Wasser-, Gas- und elektrischen Leitungen eingetretenen Zerstörungen. Die Gusseisenrohre werden nur wenig angegriffen, wie Verfasser vermuthet, infolge des Schutzes einer allerdings nur ganz dünnen Schicht von Kieseleisenerz, das sich beim Giessen in einer Sandform gebildet hat. Die Schmiedeeisenrohre und die Bleiumhüllung der elektrischen Kabel haben dagegen stärker gelitten, aber

die Zerstörungen sind trotz der beobachteten Spannungsunterschiede bis zu 25 V überhaupt nicht so gross, wie oft angenommen wird.

[*Bd. 16, No. 12, S. 474.*]

Kosten der elektrischen Kraft auf englischen Strassenbahnen.

Die Kraftwerke dienen vielfach sowohl der Beleuchtung als auch dem Strassenbahnbetrieb. Die Kosten schwanken von 7,5 Pf bis zu 29 Pf für die Kilowattstunde.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 5, S. 246.*]

Die Bostoner Hochbahngesellschaft. Theil III. Fortsetzung. (Siehe S. 363.)

Die Gesellschaft betreibt auch die Strassenbahnen und es kommen die betreffenden Verwaltungseinrichtungen für den Betrieb und die Unterhaltung, ferner die Oberbauanordnungen, die Schneeschutzmassregeln u. dergl. zur Besprechung.

[*Bd. 10, No. 5, S. 278 u. 280.*]

Die Stromerzeuger für Providence und die Toledo Traction Co.
werden beschrieben und abgebildet.

[*Bd. 10, No. 5, S. 284.*]

Umbau der Kabelbahnen in Denver für elektrischen Betrieb.

In Abweichung von so manchen amerikanischen früheren Kabelbahnen, die unter Benutzung ihrer Kabelkanäle, auch bei elektrischem Betrieb zu Unterleitungszuführung in Schlitzkanälen übergegangen sind, hat die Kabelbahn in Denver elektrischen Oberleitungsbetrieb eingeführt.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1900.

[*52. Jahrg., No. 24, S. 392.*]

Die Wiener Verkehrsanlagen im Jahre 1899.

Eingehender Bericht über die Fortschritte im Bau der Wiener Stadtbahn, der Vorortbahnen und der Wienflussregulierung und der damit zusammenhängenden Arbeiten im Jahre 1899. Bei den Arbeiten an der Stadtbahn haben sich die Baufortschritte an der Wienflussregulirung sehr förderlich erwiesen. Die Eröffnung der Donau-Kanallinie für den Verkehr ist nach dem Stand der Arbeiten im 2. Halbjahr 1901 zu erwarten.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1900.

[*Bd. 44, No. 21, 22, S. 662, 701.*]

Die Rapid Transit-Stadtbahn für New-York.

Beschreibung der Linienführung und der baulichen Durchbildung dieser Bahn, über die wir auf S. 246 ausführlich berichteten. Auch kommt die Vortriebweise der Tunnel, die mit Brustschild erfolgt, zu eingehender Darstellung.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1900.

[*19. Jahrg., 1. Heft S. 1.*]

Der Betrieb der Lokalbahnen. Eingehende Untersuchung von Prof. A. Birk über die Bedingungen eines möglichst wirthschaftlichen Betriebes.

Es wird auf die grosse Bedeutung der Pflege des Personenverkehrs durch gute Fahrplangestaltung hingewiesen, die bei Anwendung gemischter Züge häufig ungenügende Berücksichtigung findet und damit zu einer Beeinträchtigung des Personenverkehrs führt. Weiter wird hervorgehoben, dass die Leistungsfähigkeit der Dampflokomotive bei unverhältnissmässig hohem Gewicht oft nicht ausnutzbar sei, und dann wird in die Besprechung der Lokomotive und der verschiedenen Selbstfahrwagen eingetreten, wobei zunächst die Dampf-, Luft- und Gas- einschl. der Petroleum-Motoren behandelt werden.

[*19. Jahrg., Heft 1, S. 31.*]

Die an der Berliner Börse vertretenen Strassenbahnen. Von Max Meyer, Hamburg.

An der Berliner Börse werden die Aktien von 24 Strassenbahngesellschaften gehandelt, die zusammen ein Aktienkapital von rd. 164 Millionen, Obligationen im Betrage von rd. 70 Millionen und 6,5 Millionen Mark Hypotheken ausgegeben haben; die für 1900 beschlossenen Kapitalerhöhungen sind dabei nicht berücksichtigt. Welche Anforderungen an den Geldmarkt gestellt worden sind, zeigen einige Angaben über die in den letzten Jahren durchgeführten Vermehrungen der Aktienbeträge: das Aktienkapital der Grossen Berliner Strassenbahn ist seit 1893 von 17,1 Millionen auf 67 Millionen Mark erhöht worden, das der Hamburger Strasseneisenbahngesellschaft von 2 Millionen im Jahre 1880 auf 21 Millionen Mark im Jahre 1900.

Einige besondere Angaben über die einzelnen Gesellschaften sind den allgemeinen Bemerkungen angefügt.

[*19. Jahrg., Heft 1, S. 46.*]

Elektrische Trambahn in Haarlem.

Kurze Beschreibung der 15,7 km langen, mit Oberleitung und Bügelabnehmer betriebenen Bahn.

[*19. Jahrg., Heft 1, S. 48.*]

Die Entwicklung der Strassenverkehrsmittel der Stadt Berlin. Von Max Meyer, Hamburg.

Es werden die verschiedenen Strassenbahngesellschaften Berlins besprochen. Die erste Pferdebahn war die am 22. Juni 1865 eröffnete Linie Brandenburger Thor—Charlottenburg, die von der Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft J. Lestmann & Co. gebaut war,

der Gesellschaft, die im Jahre 1894 die Firma Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in Berlin angenommen hat; mit einem Aktienkapital von 1680000 M. gegründet, hat sie jetzt 4032000 M ausgegeben. Angaben über die Grosse Berliner Strassenbahn und die mit ihr vereinigte Neue Berliner Pferdebahngesellschaft, die Berliner elektrische Strassenbahnen-Aktiengesellschaft und über die Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen, sowie über die beiden Omnibusgesellschaften schliessen sich an.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 15, S. 235.*]

Der Schienenstoss insbesondere bei Strassenbahnen.

Bildliche Darstellung und kurze Besprechung der wichtigsten Schienenstösse mit Mittheilungen über das Ergebniss von Druckproben.

[*17. Jahrg., No. 15, S. 238.*]

Die Strassenbahnen Hamburgs.

Auszug aus einem Berichte einer Abordnung englischer Ingenieure, die die Hamburger Strassenbahnen näher besichtigten. Die allgemeine Gestaltung des Netzes und die Betriebsmittel kommen zur Besprechung.

[*17. Jahrg., No. 16, S. 253.*]

Ueber Ausführungsart und Werth elektrischer Bahnen und Selbstfahrer für den Güterverkehr mit Bezug auf landwirthschaftliche und industrielle Unternehmungen auf dem Lande und in den kleinen Ortschaften. Von Max Schiemann.

Es wird nach dem Elektrotechnischen Anzeiger ein schmalspuriger Kleinbahnwagen beschrieben, der dazu bestimmt ist, vollspurige Güterwagen an Stelle der jetzt meist üblichen Rollschemel zu befördern; durch die an den Achsen des „Unterschiebewagens“ hängenden elektrischen Triebwerke wird der Schwerpunkt des ganzen Gefährts günstig nach unten gezogen; die Beladung geschieht auf einem Gleis, das vertieft an eine Vollspurrampe anschliesst. Auf demselben Wagen können gewöhnliche Rollfuhrwerke befördert werden, um auf den Kleinbahnstrecken die Pferde zu sparen, wiederholtes Umladen aber zu vermeiden.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 42, S. 641.*]

Der Streik bei der Grossen Berliner Strassenbahn.

Es wird der Genugthuung Ausdruck gegeben, dass der Streik durch beiderseitiges Nachgeben so schnell zum Ende geführt sei, und daran die Erwägung geknüpft, ob nicht im Falle eines Erwerbes der Strassenbahnen durch die Stadt Berlin derartige Ausstände ganz vermieden werden würden.

[*40. Jahrg., No. 43, S. 657.*]

Selbstfahrer auf Strassen oder Schienen.

Gut geschriebene Besprechung des unter vorstehendem Titel erschienenen Werkes von Rhotert.

In der Besprechung wird wohl mit Recht hervorgehoben, dass Rhotert in der günstigen Beurtheilung des schienenlosen Betriebes mit Selbstfahrern gegenüber dem Bau und Betrieb von Kleinbahnen etwas zu rosig sieht

[*40. Jahrg., No. 44, S. 680.*]

Berliner Strassenbahnen als städtische Unternehmung.

Der Berliner Magistrat hat einem Antrage der Verkehrsdeputation zugestimmt, in Zukunft grundsätzlich neue Strassenbahnlinien nur für Rechnung der Stadtgemeinde bauen und betreiben zu lassen, auch hat er sich damit einverstanden erklärt, das ganze städtische Strassenbahnwesen einer besondern Deputation zu unterstellen, und deren Pflichten und Rechte im allgemeinen festgestellt.

[*40. Jahrg., No. 45, 46, S. 689, 706.*]

Die Berliner elektrische Hoch- und Untergrundbahn.

Eine eingehende Darstellung über den Fortgang der Arbeiten und den baulichen Zustand des Unternehmens zu Ende 1899 nach dem dritten Jahresbericht der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen. Eine kurze Vorgeschichte der Bahn und die verschiedenen Wandlungen, die noch seit der Konzessionirung eingetreten sind, ist vorangeschickt. Das Kraftwerk ist im Rohbau vollendet. Die meisten der Bahnhöfe sind im Bau — einzelne der beachtenswerthesten Pläne sind z. Z. in Paris mit ausgestellt —, von dem Gleisdreieck in der Nähe des Potsdamer Bahnhofs sind die Viaduktreihen soweit vorgeschritten, dass man die demnächstige Führung der Gleise bereits verfolgen kann, in der ganzen Viaduktreihe sind nur noch wenige Lücken auszufüllen. Die Tunnelstrecke bis zum Bahnhof Zoologischer Garten wird demnächst vergeben werden, die Betriebsmittel sind in Bestellung gegeben. Eine Verzögerung der Vollendung der Bahn, die zu Anfang des Jahres 1902 in Aussicht genommen ist, wird hoffentlich nicht durch den neuerdings von der Gemeinde Schöneberg erhobenen Einspruch gegen den Bau der in ihrem Gebiete belegenen Strecke von 180 m herbeigeführt werden. (Vergl. im übrigen Zeitschrift für Kleinbahnen 1897 S. 373, 421, 477.)

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. August.

Die Bostoner Untergrund- und Hochbahnen.

Den Mittheilungen über die Schnellverkehrsbahnen der Stadt Boston vom August 1898 und Juni 1899 können wir heute einige Angaben über den Aufbau der Hochbahn und über Betriebs- und Verkehrsergebnisse der Untergrundbahn hinzufügen.

Abb. 1. Querschnitt der Säulen.

Die Bauausführung der Hochbahn ist augenblicklich im Gange und wird so eifrig gefördert, dass man hofft, die Bahn in einem Jahre in Betrieb nehmen zu können.[1]) Die durchweg zweigleisige Bahn ruht auf eisernen Viadukten. In den breiteren Strassen liegen die beiden Gleise 7,28 m von Mitte zu Mitte auseinander, jedes über zwei Längsträgern, die je in Abständen von 10,5 und 11,5 m von einer Säule unterstützt werden. Bei jeder Säule, von denen Abb. 1 einen Querschnitt zeigt, sind die beiden Längsträger beider Gleise durch eine Querversteifung verbunden — Abb. 2. In den schmalen Strassen liegen die Gleise dichter nebeneinander und werden von je zwei Gitterlängsträgern getragen, die auf den über den Säulen ruhenden Querträgern auflagern. Bei der ganzen Konstruktion hat man, im Gegensatz zu andern Hochbahnen in Nordamerika, auf ein gefälliges Aussehen Werth gelegt und das auch, soweit es sich bei derartigen eisernen Viadukten überhaupt erreichen lässt, dadurch erzielt, dass man Blechträger vermieden und statt deren in weitestgehendem Masse Gitterträger in leichten Formen und mit bogenförmig ausgeschnittenen Knotenblechen angewendet hat. Das Aufstellen der Säulen erfolgt fortschreitend durch einen Krahn, der auf dem bereits fertiggestellten Theile der Hochbahn läuft und auf dem auch die übrigen Eisentheile beim allmählichen Fortgang des Baues vorgebracht werden, um dann von oben eingebaut zu werden, so dass also der Strassenverkehr durch den Bau so wenig wie möglich gestört wird.

Abb. 2. Aufbau der Hochbahn mit Anordnung der Querversteifung.

Die Oberbauanordnung ist in Abb. 3 dargestellt, die etwa 40 kg/m schweren Schienen ruhen auf 2,4 m langen, hölzernen Querschwellen, von denen jede vierte aber 3,6 m lang bemessen ist, um den Bohlenbelag für den Fussweg aufnehmen zu können.

Das bedeutendste Bauwerk der ganzen Bahn ist die Charlestown-Brücke; dieselbe ist einschliesslich der Zufahrrampen etwa

[1]) Nach Street Railway Review, 1900, S. 120 ff.

590 m lang, davon gehören 330 m zur eigentlichen Brücke, die in 10 feste Oeffnungen von etwa 26 m Spannweite und eine 73 m lange Drehbrücke zerfällt, die zwei Oeffnungen von je 15 m Spannweite für Seeschiffe freigiebt. Die ganze Brücke ist 30,4 m breit, von dieser Breite beanspruchen 2 Dämme für das Strassenfuhrwerk je 8,8 m, 2 Bürgersteige je 3,60 m, die Strassenbahn 6,7 m, und als zweites Stockwerk führt über die ganze Brücke die Hochbahn hinweg.

Abb. 3. Anordnung des Oberbaues.

Ueber die bisherigen Betriebs- und Verkehrsergebnisse der Tiefbahn spricht sich der fünfte Jahresbericht der Boston Transit Commission sehr zufrieden aus: Vor dem September 1897 spielte sich der gesammte Strassenbahnverkehr der Tremont-Strasse in Pflasterhöhe ab, dabei betrug die grösste Verkehrsdichte nach jeder Fahrrichtung 200 Wagen in der Stunde. Bei dieser Höchstleistung traten aber regelmässig beständige Betriebsstockungen ein. Die ununterbrochene Wagenreihe kroch mit einer entsetzlichen Langsamkeit und stockte recht oft und dann immer recht lange Zeit vollkommen, so dass die Reisegeschwindigkeit oft nur 3,2 km/St. betrug, also nur etwas mehr, als die Hälfte von der Schnelligkeit eines Fussgängers. Seit der Verlegung des Verkehrs von der Strassenoberfläche in die Untergrundstrecke haben sich diese Verhältnisse ganz bedeutend gebessert. Zur Zeit des stärksten Verkehrs betrug seine Dichtigkeit auf der Tiefbahn nach beiden Richtungen 282 Wagen in der Stunde mit einer Reisegeschwindigkeit von 11 bis 13 km/St., so dass z. B. jetzt die Fahrzeit zwischen Public-Garden und Park-Street genau und zuverlässig 4 Minuten beträgt, während sie früher ungewiss zwischen 10 und 20 Minuten schwankte.

Nach einem elfmonatigen Betriebe kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass die Untergrundbahn während eines Jahres einen Verkehr von 50000000 Reisenden zu bewältigen vermag. Da die Strassenbahnen in Boston bei einer Gesammtgleislänge von 640 km jährlich von 200 Millionen Reisenden benutzt werden, so kommt auf je vier Strassenbahn-Reisende ein Reisender, der die Tiefbahn benutzt, obwohl ihre Gleislänge nur den achtzigsten Theil der Strassenbahngleise ausmacht.

Abb. 4. Gleis- und Bahnsteiganlage der Haltestelle „Parkstrasse".

Wie erwartet, hat die Haltestelle „Park-Strasse" einen bedeutend stärkeren Verkehr als alle andern Stationen der Untergrundbahn, er betrug 27400000 Reisende[1]) und setzt sich zusammen aus dem Zugangs-, Abgangs- und Umsteigeverkehr. Dem Gelände und der Strassenbebauung nach war es nicht möglich, die Station nach Umfang und Gestalt einem so starken Verkehr entsprechend auskömmlich auszugestalten, jedoch ist bis jetzt trotz des ungeheuren Verkehrs und trotz des beschränkten Raumes der Betrieb ohne nennenswerthes Gedränge und ohne Unbequemlichkeiten für die Reisenden durchgeführt worden. Nur auf

[1]) Danach ist die Haltestelle Park-Strasse der Verkehrsgrösse nach eine der bedeutendsten Stationen der Welt.

der Ostseite des westlichen Bahnsteigs — vergl. Abb. 4 — entstand in der ersten Zeit des Betriebs während der Hauptverkehrsstunden (nachmittags von 4^{30} bis 6^{00} Uhr nach Schluss der Geschäfte) viel Gedränge. Zu dieser Zeit fahren an der mit den Zahlen 1 bis 5 bezeichneten Bahnsteigkante während einer Stunde 180 Wagen vor, die auf zwanzig verschiedene Linien übergehen. Da die Wagen ohne einen bestimmten Fahrplan verkehren, so wissen die auf dem Bahnsteig wartenden Reisenden nicht, was für ein Wagen jetzt gerade ankommt und an welcher Stelle er halten wird. Infolgedessen drängen die Reisenden alle nach der Südspitze des Bahnsteigs, um an dem auf den. An beiden Bahnsteigenden sind grosse Tafeln aufgestellt, auf denen die Namen sämmtlicher Linien, auf die die einzelnen Wagen übergehen, in vier senkrechten Reihen verzeichnet sind, dabei sind die einzelnen Linien nach bestimmten Gruppen, entsprechend den von ihnen berührten Gegenden, zusammengestellt und geordnet. Links von dem Namen jeder Linie ist eine Reihe von fünf Kästchen angeordnet, von denen jedes eine Glühlampe enthält; sobald letztere leuchtet, erscheint in der vorderen Fläche eine bestimmte Zahl zwischen 1 und 5 — vergl. Abb. 5. An der Spitze des Bahnsteigs befindet sich ein erhöhter Beobachtungsposten, von wo ein Beamter die an-

Die Zahlen links vom Namen bezeichnen die Stelle, an der der nächste Zug halten wird.

Abb. 5. Tafel zum Anzeigen, an welcher Stelle der einfahrende Zug halten und auf welche Linie er übergehen wird.

Gleis III ankommenden und mittels der Schleife auf Gleis II übergehenden Wagen sofort sehen zu können, wohin er fährt, und dadurch kommt natürlich viel Unruhe und Gewühl in die auf dem Bahnsteig wartende Menschenmenge.

Die Boston-Transit-Commission war sich von Anfang an darüber klar, dass auf allen Stationen, von denen aus Wagen nach verschiedenen Linien verkehren, Gedränge entstehen müsste, wenn man die wartenden Reisenden nicht vor Ankunft der Wagen benachrichtige, auf welche Linie der ankommende Wagen übergehen, und ausserdem die Stelle bezeichne, an der der Wagen halten werde.

Auf der Haltestelle „Park-Strasse" hat man zu diesem Zweck folgende Anordnung getroffen: Die Bahnsteigkante ist in fünf mit den Zahlen 1 bis 5 bezeichnete Abschnitte eingetheilt worden, die durch weithin sichtbare, an den die Decke tragenden Säulen angebrachte Zahlen bezeichnet werden. kommenden Wagen, ehe sie den Bahnsteig erreichen, sehen kann. Sobald der Beamte den Wagen von fern kommen sieht, erkennt er an dessen Aufschrift oder Farbenbild, zu welcher Linie er gehört, und schaltet sofort von seinem Beobachtungsposten aus durch elektrische Uebertragung auf den beiden Anzeigetafeln links neben dem Namen der betreffenden Linie eine bestimmte Zahl ein, die angiebt, an welcher Stelle der Wagen halten wird. Der auf dem Bahnsteig wartende Reisende braucht also nur den Namen der Linie, die er benutzen will, auf den Anzeigetafeln im Auge zu behalten; sobald dann links von diesem Namen eine Zahl aufleuchtet, weiss er, dass sein Wagen ankommt und an welcher Stelle derselbe halten wird, er kann also in aller Ruhe nach dem betreffenden Bahnsteigabschnitt hingehen, wo er dann seinen Wagen vorfindet. Diese Anzeigetafeln, mit denen man sehr zufrieden ist, brauchen aber nur in den Stunden stärksten Verkehrs in Benutzung

genommen zu werden. Da bereits vor ihrer Einführung die Anzahl der Wagen bis zu 187 in der Stunde hinaufging, werden jetzt auf dem einen Gleis der Haltestelle „Park-Strasse" bedeutend mehr Wagen in der Stunde abgefertigt werden können, wodurch die Leistungsfähigkeit der ganzen Untergrundbahn eine erhebliche Steigerung erfährt, die aber jetzt noch lange nicht bis zu ihrer Höchstgrenze ausgenutzt zu werden braucht.

O. B.

Die schweizerischen Kleinbahnen in den Jahren 1897 und 1898.

Nimmt man — ebenso wie in den früheren Darstellungen, zuletzt Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 537 ff. — als Kleinbahnen in der Schweiz die Schmalspurbahnen, die Drahtseilbahnen, die Strassenbahnen und die Zahnradbahnen an, so sind im Jahre 1898 nach der schweizerischen Statistik, Band XXVI, folgende Kleinbahnen eröffnet worden:

3 schmalspurige Bahnen (Bex—Gryon—Villars am 10. September, Stansstad — Engelberg am 5. Oktober, Bern—Muri—Worb am 21. Oktober),
1 Drahtseilbahn (Biel — Leubringen am 20. Januar),

Seite 4

Uebertrag 4

4 Strassenbahnen (Zürich — Hardthurm am 23. April, Winterthur—Töss am 13. Juli, Zürich—Höngg am 27. August, Rolle—Gimel am 12 Oktober) und
2 Zahnradbahnen (Gornergratbahn am 20. August, Jungfraubahn am 20. September)

zusammen 10 neue Kleinbahnen. Ausserdem wurden mehrere Erweiterungslinien der bereits im Vorjahre vorhandenen Kleinbahnen in Betrieb genommen. Es ergiebt sich darnach für den Schluss des Jahres 1898 nachstehende Uebersicht über das vorhandene Kleinbahnnetz der Schweiz:

I. Schmalspurbahnen.

Lfd No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Brünigbahn (theilweise Zahnradbahn)	1,000	57,6	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr
2	Bière—Morges	1,000	19,1	do.	do.
3	Apples—L'Isle	1,000	10,6	do.	do.
4	Visp—Zermatt (theilweise Zahnradbahn)	1,000	35,1	do.	do.
5	Ponts—Chaux de fonds	1,000	16,9	do.	do.
6	Neuchâtel—Boudry	1,000	10,9	Lokomotiven und elektrische Maschinen	do.
7	Appenzeller Bahn	1,000	25,5	Lokomotiven	do.
8	Appenzeller Strassenbahn (theilweise Zahnradbahn)	1,000	14,0	do.	do.
9	Bern—Muri—Worb	1,000	9,7	do.	do.
10	Berner Oberlandbahnen (theilweise Zahnradbahn)	1,000	23,4	do.	do.
11	Bex—Gryon—Villars	1,000	3,3	Elektrische Maschinen	do.
12	Birsigthalbahn	1,000	12,5	Lokomotiven	do.
13	Brenets—Locle	1,000	4,2	do.	do.
14	Frauenfeld—Wyl	1,000	17,6	do.	do.
15	Genf—Veyrier	1,000	5,5	Lokomotiven und elektrische Maschinen	do.
16	Grütschalp—Mürren	1,000	4,3	Elektrische Maschinen	do.
17	Lausanne - Echallens	1,000	14,2	Lokomotiven	do.
	Seite . .	.	283,7	.	.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Uebertrag . .	.	283,7	.	.
18	Waadtländische Zentralbahn . . .	1,000	8,7	Lokomotiven	Personenverkehr
19	Rhätische Bahn.	1,000	91,2	do.	Personen- und Güterverkehr
20	Rigi-Scheideggbahn	1,000	6,6	do.	do.
21	Saignelégier—Chaux de fonds . .	1,000	26,3	do.	do.
22	Sissach—Gelterkinden	1,000	8,1	Elektrische Maschinen	do.
23	Stansstad — Engelberg (theilweise Zahnradbahn)	1,000	22,5	do.	do.
24	Tramelan—Tavannes	1,000	8,7	Lokomotiven	do.
25	Schmalspurbahnen in Genf	1,000	76,0	Lokomotiven und Serpolletwagen	do.
26	Waldenburger Bahn.	0,750	13,5	Lokomotiven	do.
27	Yverdon—Ste. Croix	1,000	24,2	do.	do.
	zusammen 27 Bahnen mit . .	.	564,5	.	.
	und zwar:				
	1 Bahn	1,000	76,0	Lokomotiven und Serpolletwagen	.
	2 Bahnen	1,000	16,4	Lokomotiven und elektrische Maschinen	.
	4 Bahnen	1,000	33,2	Elektrische Maschinen	.
	19 Bahnen	1,000	425,4	Lokomotiven	.
	1 Bahn	0,750	13,5	do.	.

II. Drahtseilbahnen.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Beatenbergbahn	1,000	1,600	Wassergewicht	Personenverkehr
2	Biel—Leubringen	1,000	0,892	Elektrische Maschinen	do.
3	Biel—Magglingen	1,000	1,625	Wassergewicht	do.
4	Bürgenstockbahn	1,000	0,827	Elektrische Maschinen	do.
5	Cossonay Bahnhof—Stadt	1,000	1,211	Wassergewicht	do.
6	Dolderbahn (Zürich)	1,000	0,799	Elektrische Maschinen	do.
7	Ecluse—Plan (Neuchâtel)	1,000	0,368	Wassergewicht	do.
8	Giessbachbahn	1,000	0,320	do.	do.
9	Gütschbahn (Luzern)	1,000	0,153	do.	do.
10	Lausanne—Ouchy	1,435	1,795	Turbinen	Personen- und Güterverkehr
11	Lauterbrunnen—Grütschalp . . .	1,000	1,207	Wassergewicht	Personenverkehr
12	Luganer Drahtseilbahn	1,000	0,237	do.	do.
13	Marzilibahn (Bern)	1,000	0,101	do.	do.
14	Ragaz—Wartenstein	1,000	0,760	do.	do.
15	Rheineck—Walzenhausen	1,200	1,218	do.	do.
16	Salvatorebahn bei Lugano	1,000	1,507	Elektrische Maschinen	do.
17	St. Gallen—Mühleck	1,200	0,300	Wassergewicht	do.
18	Stanserhornbahn	1,000	3,600	Elektrische Maschinen	do.
19	Territet—Glion	1,000	0,553	Wassergewicht	do.
20	Zürichbergbahn	1,000	0,163	Elektrische Maschinen	do.
	zusammen 20 Bahnen mit . .	.	19,236	.	.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	und zwar:				
	11 Bahnen	1,000	8,135	Wassergewicht	.
	6 Bahnen	1,000	7,788	Elektrische Maschinen	.
	2 Bahnen	1,200	1,518	Wassergewicht	.
	1 Bahn	1,435	1,795	Turbinen	.

III. Strassenbahnen.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Allaman—Aubonne—Gimel	1,000	9,9	Elektrische Maschinen	Personen- und Güterverkehr
2	Altstätten—Berneck	1,000	11,2	do.	do.
3	Baseler Strassenbahnen	1,000	11,9	do.	do.
4	Strassenbahn Bellavista	0,600	0,5	Pferde	do.
5	Berner Strassenbahn	1,000	7,7	Pressluft und Lokomotiven	do
6	Strassenbahn in La Chaux-de-fonds	1,000	2,5	Elektrische Maschinen	Personenverkehr
7	Freiburger Strassenbahn	1,000	1,3	do.	do.
8	Lausanner Strassenbahn	1,000	12,9	do.	do.
9	Strassenbahn in Lugano	1,000	4,5	do.	do.
10	Strassenbahn in Mürren	0,500	0,5	Pferde	Personen- und Güterverkehr
11	Strassenbahn in Neuchâtel	1,000	5,3	Elektrische Maschinen	do
12	Rolle- Gimel	1,000	10,5	do.	Personen- und Güterverkehr
13	Strassenbahn St. Gallen	1,000	9,3	do.	Personenverkehr
14	Strassenbahn St. Moritz	1,000	1,6	do.	do.
15	Stansstad—Stans	1,000	8,5	do.	Personen- und Güterverkehr
16	Schweizer Strassenbahnen:				
	a) in Genf	1,445	20,7	Pferde, Lokomotiven u. elektr. Maschinen	do.
	b) in Bienne	1,445	4,7	Pferde	do.
17	Elektrische Strassenbahn Vevey—Chillon	1,000	10,9	Elektrische Maschinen	do.
18	Winterthur—Töss	1,000	1,8	do.	Personenverkehr
19	Zentrale Zürichbergbahn	1,000	3,4	do.	do.
20	Städtische Strassenbahnen Zürich	1,000	16,0	do.	do.
21	Zürich—Hardthurm	1,000	2,1	do.	do.
22	Zürich—Höngg	1,000	5,2	do.	do.
23	Zürich—Oerlikon—Seebach	1,000	5,5	do.	do.
	zusammen 23 Bahnen mit	.	163,4	.	.
	und zwar:				
	19 Bahnen	1,000	129,3	Elektrische Maschinen	.
	1 Bahn	1,000	7,7	Pressluft und Lokomotiven	.
	1 Bahn	0,600	0,5	Pferde	.
	1 Bahn	0,500	0,5	do.	.
	1 Bahn	1,445	25,4	Pferde, Lokomotiven u. elektr. Maschinen	.

IV. Zahnradbahnen.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Schynige Platte-Bahn	0,800	7,3	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr
2	Arth-Rigibahn	1,435	11,7	do.	do.
3	Brienz-Rothornbahn	0,800	7,6	do.	do.
4	Generosobahn	0,800	9,0	do.	do.
5	Glion—Naye	0,800	7,6	do.	do.
6	Gornergratbahn	1,000	9,0	Elektrische Maschinen	do.
7	Jungfraubahn	1,000	2,1	do.	Personenverkehr
8	Pilatusbahn	0,800	4,3	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr
9	Rigibahn	1,435	6,9	do.	do.
10	Rorschach—Heiden	1,435	7,1	do.	do.
11	Wengernalpbahn	0,800	17,9	do.	do.
	zusammen 11 Bahnen mit	.	90,5	.	.
	und zwar:				
	6 Bahnen	0,800	53,7	Lokomotiven	.
	3 Bahnen	1,435	25,7	do.	.
	2 Bahnen	1,000	11,1	Elektrische Maschinen	.

Insgesammt sind sonach vorhanden gewesen:

	km
27 schmalspurige Bahnen mit einer Betriebslänge von	564,5
20 Drahtseilbahnen mit einer Betriebslänge von	19,2
23 Strassenbahnen mit einer Betriebslänge von	163,4
11 Zahnradbahnen mit einer Betriebslänge von	90,5
81 Kleinbahnen mit einer Betriebslänge von	837,6

Davon wurden betrieben:

	Zahl der Bahnen	Betriebslänge km
mit Lokomotiven	29	518,3
elektrisch	31	181,4
mit Pferden	2	1,0
theils mit Lokomotiven, theils elektrisch	2	16,4
theils mit Pressluft, theils mit Lokomotiven	1	7,7
theils mit Pferden, theils mit Lokomotiven, theils elektrisch	1	25,4
theils mit Lokomotiven, theils mit Serpolletwagen	1	76,0
mit Wasserkraft	14	11,4

Die Betriebsverhältnisse und die Verkehrsergebnisse der einzelnen Unternehmungen für das Jahr 1898 im Vergleich zu 1897 ergeben sich aus der folgenden Zusammenstellung:

I. Schmalspur-

	Brünigbahn	Bière—Morges	Apples—L'Isle	Visp—Zermatt	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Bern—Muri—Worb	Berner Oberlandbahnen	Bex—Gryon—Villars	Birsigthalbahn
Bahn-(Betriebs-) Länge:												
1897 . . . km	[1]) 57,6	19,1	10,6	[1])35,1	16,2	10,9	25,5	[3]) 14,0	—	[4]) 23,4	—	12,5
1898 . . . „	57,6	19,1	10,6	35,1	16,2	[2]) 10,9	25,5	14,0	9,7	23,4	3,3	12,5
Anlagekosten für 1 Bahnkm:												
1897 . . . Frcs.	156 792	97 331	67 481	154 500	36 002	88 226	162 296	188 800	—	138 779	—	79 353
1898 . . . „	158 793	96 817	67 888	155 337	37 390	100 503	162 994	188 865	78 582	139 022	91 698	81 649
Betriebsmittel. Lokomotiven:												
1897 . . . Anz.	16	3	1	5	3	4	6	4	—	7	—	5
1898 . . . „	17	3	1	5	3	[6]) 8	6	4	2	7	[7]) 3	5
Personenwagen:												
1897 . . . Anz.	55	8	4	13	6	10	17	13	—	23	—	19
1898 . . . „	55	8	4	13	6	13	17	13	6	23	4	19
Güterwagen:												
1897 . . . Anz.	56	10	6	7	18	16	[9]) 69	16	—	9	—	8
1898 . . . „	56	10	6	7	18	16	69	16	2	9	4	8
Zugkilometer:												
1897 . . . Anz.	222 851	48 847	26 813	44 013	62 278	114 583	119 793	53 246	—	78 381	—	104 579
1898 . . . „	226 473	48 768	26 796	41 776	62 228	147 257	124 323	53 169	10 379	78 927	20 228	109 860
Tägliche Fahrten über die Bahn:												
1897 . . . Anz.	10,53	6,69	6,68	3,35	10,04	28,54	12,62	10,42	—	8,95	—	22,04
1898 . . . „	10,70	6,68	6,67	3,18	10,03	36,68	13,10	10,41	14,22	9,01	44,36	23,15
Reisende. Im ganzen:												
1897 . . . Anz.	432 022	96 210	28 596	41 081	90 253	648 724	395 074	209 822	—	206 447	—	782 793
1898 . . . „	452 746	83 041	25 082	50 050	94 971	801 413	419 424	216 118	48 872	222 372	47 002	833 030
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt:												
1897 . . . Anz.	7 449	4 811	2 600	1 141	5 309	58 975	15 195	14 987	—	8 602	—	60 215
1898 . . . „	7 806	4 152	2 280	1 390	5 586	72 856	16 132	15 437	24 436	9 265	37 601	64 079
Personenkm:												
1897 . . . Anz.	8400054	1 122 547	210 898	1 237 557	891 889	3 426 422	3 313 996	1 671 417	—	2 948 469	—	5 505 561
1898 . . . „	8 809 148	929 178	184 642	1 581 159	958 609	3 773 713	3 648 252	1 693 385	349 978	3 191 076	70 382	5 878 630
Güter, Gepäck, Thiere. Im ganzen:												
1897 . . . t	29 751	10 707	4 707	8 063	3 644	7 351	36 430	11 185	—	18 360	—	7 719
1898 . . . „	34 109	10 767	4 331	6 741	4 684	3 845	36 020	11 388	31	14 121	300	7 111
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt:												
1897 . . . t	513	535	428	224	214	668	1 385	799	—	765	—	594
1898 . . . „	588	538	393	187	276	350	232	813	15	588	240	547

[1]) Theilweise (9125 m bezw. 6127 m) Zahnradbahn. — [2]) Theilweise elektrischer Betrieb. — [3]) Theilweise (3348 m) Zahnradbahn. — Maschinen. — [6]) Davon 6 elektrische Maschinen. — [9]) Einschliesslich 2 Paar Rollschemel. — [10]) Einschliesslich 8 Paar Rollschemel.

Digitized by Google

bahnen.

	Brenets—Locle	Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Waadtländische Zentralbahn	Rhätische Bahn	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Stansstad—Engelberg	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn	Yverdon—Ste. Croix
	4,2	17,6	5,5	4,3	14,2	8,7	91,2	6,6	26,3	3,1	—	8,7	76,0	13,5	24,2
	4,2	17,6	5,5	4,3	14,2	8,7	91,2	6,6	26,3	3,1	5) 22,5	8,7	76,0	13,5	24,2
	207 938	40 079	88 317	135 677	83 653	62 051	148 431	9 600	64 545	114 232	—	60 507	90 006	33 078	125 974
	208 674	42 033	124 394	137 018	83 658	62 051	150 279	9 600	65 827	118 193	81 179	60 507	90 166	33 318	126 730
	3	4	4	3	4	—	12	2	3	7) 2	—	3	27	4	3
	3	4	8) 10	7) 3	4	—	12	2	3	3	7) 7	3	27	4	3
	6	10	11	2	14	—	48	3	6	4	—	4	62	12	8
	6	10	14	2	14	—	48	3	6	4	5	4	62	12	8
	2	20	1	2	40	—	149	2	26	2	—	8	23	14	23
	2	20	1	2	40	—	149	2	26	2	3	8	10) 25	14	23
	30 780	68 798	69 528	11 629	49 100	23 418	343 447	7 735	73 174	25 704	—	33 930	515 008	51 168	51 274
	30 895	69 648	71 136	12 352	49 568	28 390	348 150	7 882	74 358	25 752	17 882	33 642	558 301	51 690	53 316
	16,87	10,47	31,75	6,37	8,97	7,13	10,23	3,03	7,43	17,61	—	10,33	18,56	10,01	5,62
	16,93	10,60	32,48	6,77	9,05	7,12	10,37	3,08	7,55	17,64	8,83	10,24	20,13	10,12	5,84
	128 474	153 010	377 732	36 113	104 373	19 778	495 764	14 361	116 153	128 516	—	60 974	1 696 379	110 213	52 878
	137 345	149 019	376 315	43 316	110 745	19 672	511 235	13 132	136 464	129 264	10 238	63 990	1 833 912	117 922	54 622
	25 695	8 501	62 955	7 223	6 958	2 198	5 389	2 052	4 302	32 129	—	6 775	22 321	7 872	2 115
	27 469	8 279	62 719	8 663	7 383	2 186	5 557	1 876	5 054	32 316	1 845	7 110	24 135	8 423	2 185
	605 859	1 414 426	1 644 687	180 565	961 664	188 399	8 740 849	64 459	1 250 272	507 798	—	548 766	7 715 905	940 182	785 412
	637 365	1 454 951	1 631 697	216 580	998 606	140 489	9 138 303	64 559	1 416 866	493 632	104 582	543 915	7 955 915	1 032 587	822 098
	563	12 326	215	878	15 997	19 416	85 571	494	18 208	1 484	—	7 434	18 719	8 790	8 708
	565	12 742	216	897	16 463	19 571	92 877	465	16 661	1 620	945	8 299	33 799	9 225	9 511
	113	685	36	176	1 066	2 157	930	71	674	371	—	826	246	627	348
	113	708	36	179	1 097	2 175	1 010	66	617	405	170	922	445	659	380

4) Theilweise (4345 m) Zahnradbahn. — 5) Theilweise (1492 m) Zahnradbahn. — 6) Einschliesslich 3 Motorwagen. — 7) Elektr.

	Brünigbahn	Bière—Morges	Apples—L'Isle	Visp—Zermatt	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Bern—Muri—Worb	Berner Oberlandbahnen	Bex—Gryon—Villars	Birsigthalbahn
Tonnenkm:												
1897 . . . Anz.	715 120	135 501	39 419	187 389	53 340	44 586	386 672	110 634	—	273 987	—	50 306
1898 . . . . „	763 741	138 076	36 010	152 258	66 302	28 759	391 030	114 179	240	206 818	373	50 462
Einnahmen im ganzen:												
1897 . . . Frcs.	829 344	93 825	23 191	465 161	57 308	152 242	327 595	185 989	—	473 788	—	176 747
1898 . . . . „	867 514	87 267	20 338	527 439	62 796	165 149	342 717	190 603	16 459	498 811	7 568	189 725
Ausgaben im ganzen:												
1897 . . . Frcs.	524 983	80 920	36 430	214 814	62 011	145 859	243 379	130 848	—	236 887	—	122 637
1898 . . . . „	544 460	81 344	35 391	210 307	64 702	156 424	255 192	134 328	13 142	243 570	7 654	128 566
Ueberschuss im ganzen:												
1897 . . . Frcs.	304 361	12 905	— 13 239	250 347	— 4 703	6 383	84 216	55 141	—	236 901	—	54 110
1898 . . . . „	323 054	5 923	— 15 053	317 132	— 1 906	8 725	87 525	56 275	3 317	255 241	— 86	61 159
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt Einnahmen:												
1897 . . . Frcs.	14 299	4 691	2 108	12 921	3 371	13 840	12 600	13 285	—	19 741	—	13 596
1898 . . . . „	14 957	4 363	1 849	14 651	3 694	15 014	13 181	13 615	8 230	20 784	6 054	14 594
Ausgaben:												
1897 . . . Frcs.	9 051	4 046	3 312	5 967	3 648	13 260	9 361	9 346	—	9 870	—	9 434
1898 . . . . „	9 387	4 067	3 217	5 842	3 806	14 220	9 815	9 595	6 571	10 149	6 123	9 890
Ueberschuss:												
1897 . . . Frcs.	5 248	645	— 1 204	6 954	— 277	580	3 239	3 939	—	9 871	—	4 162
1898 . . . . „	5 570	296	— 1 368	8 809	— 112	794	3 366	4 020	1 659	10 635	— 69	4 704
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:												
1897 . . . %	63,30	86,25	157,09	46,18	108,21	95,81	74,29	70,35	—	50,00	—	69,39
1898 . . . . „	62,76	93,21	174,01	39,87	103,04	94,72	74,46	70,48	79,85	48,83	101,14	67,76
Reinertrag in Prozenten des Anlagekapitals:												
1897 . . . %	—	0,237	—2,630	3,858	—0,808	0,796	1,482	2,452	—	4,224	—	3,608
1898 . . . . „	—	0,245	—2,251	4,317	—0,312	1,114	1,502	1,437	1,253	4,641	3,726	4,682
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:												
1897 . . . Cts.	7,62	5,47	6,13	26,81	4,67	3,97	5,93	7,88	—	12,97	—	2,83
1898 . . . . „	7,57	5,67	6,12	25,73	4,54	4,07	5,72	7,91	4,52	13,01	9,52	2,90
für 1 Gütertonnenkm:												
1897 . . . Cts.	23,92	23,17	20,78	66,64	27,29	33,81	31,80	46,02	—	30,79	—	36,54
1898 . . . . „	23,88	23,97	19,27	73,32	26,43	36,47	32,03	46,28	183,33	37,07	177,21	38,63

Brenets-Locle	Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Waadtländische Zentralbahn	Rhätische Bahn	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Stansstad—Engelberg	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn	Yverdon—Ste. Croix
2 815	106 809	1 290	4 390	233 060	171 102	2 374 207	1 362	352 106	5 936	—	66 906	99 938	83 811	178 968
2 825	114 149	1 296	4 485	229 708	172 105	2 566 597	1 337	336 919	6 476	16 833	74 691	129 828	87 093	178 168
42 529	106 261	102 000	44 802	116 981	43 293	1 360 813	23 983	148 696	30 495	—	60 888	559 130	80 723	121 227
45 079	110 799	99 197	49 122	120 513	43 579	1 460 281	24 207	146 593	30 750	18 862	65 049	611 168	85 649	127 660
30 731	88 184	67 180	33 153	59 246	37 411	769 635	22 197	107 681	26 625	—	45 610	474 914	71 003	128 573
32 832	90 269	62 935	32 396	74 977	37 557	767 707	26 108	109 469	26 669	23 982	49 669	510 574	66 061	127 037
11 798	18 077	34 820	11 649	57 735	5 882	591 178	1 786	41 015	3 870	—	14 778	84 216	9 720	— 7 346
12 247	20 530	36 262	16 726	45 536	6 022	692 574	— 1 901	37 124	4 081	— 5 120	15 380	100 594	19 588	623
8 506	5 903	17 000	8 960	7 799	4 810	14 792	3 426	5 507	7 624	—	6 710	7 357	5 766	4 849
9 016	6 155	16 583	9 824	8 034	4 842	15 873	3 458	5 429	7 687	3 399	7 228	8 042	6 118	5 106
6 146	4 899	11 197	6 630	3 950	4 157	8 366	3 171	3 988	6 656	—	5 068	6 249	5 072	5 143
6 566	5 014	10 489	6 479	4 998	4 173	8 345	3 729	4 054	6 667	4 321	5 519	6 718	4 719	5 081
2 360	1 004	5 803	2 330	3 849	653	6 426	255	1 519	968	—	1 642	1 108	694	— 294
2 450	1 141	6 044	3 345	3 036	669	7 528	— 271	1 375	1 020	— 922	1 709	1 324	1 399	25
72,26	82,99	65,86	74,00	50,65	86,41	56,56	92,55	72,42	87,51	—	75,53	84,94	87,96	106,06
72,83	81,47	63,44	65,95	62,21	86,18	52,57	107,85	74,68	86,73	127,14	76,36	88,54	77,13	99,51
0,639	1,529	5,442	6,031	2,100	0,856	3,916	2,971	0,912	0,347	—	2,230	2,364	2,384	0,244
0,588	1,600	5,524	5,550	2,020	0,883	4,091	0,215	0,907	0,743	— 0,925	2,370	0,800	2,394	0,009
6,53	5,17	6,06	18,61	6,48	6,59	7,61	27,18	6,36	4,97	—	5,94	6,62	5,91	8,44
6,63	5,20	5,95	17,68	6,50	6,59	7,69	28,53	5,53	5,08	13,37	6,27	6,71	5,63	8,66
93,71	30,90	138,37	254,90	22,90	19,84	28,51	426,65	18,83	82,59	—	39,83	43,76	29,10	30,25
89,95	30,51	136,50	241,63	23,58	19,84	28,70	410,47	19,17	80,59	29,00	39,98	51,16	30,25	31,13

II. Drahtseil-

	Beatenbergbahn	Biel-Leubringen	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Cossonay Bahnhof–Stadt	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	Gütschbahn (Luzern)
Bahn-(Betriebs-)Länge:									
1897 . . . . km	1,600	—	1,625	0,827	1,211	0,799	0,368	0,320	0,153
1898 . . . . „	1,600	0,892	1,625	0,827	1,211	0,799	0,368	0,320	0,153
Höhendifferenz:									
1897 . . . . m	556,10	—	443,00	440,66	134,60	99,98	108,68	90,30	81,03
1898 . . . . „	556,10	243,85	443,00	440,66	134,60	99,98	108,68	90,30	81,03
Höchststeigung:									
1897 . . . . ‰	400	—	320	575	130	177	370	320	531
1898 . . . . „	400	360	320	575	130	177	370	320	531
Anlagekosten für 1 Bahnkm:									
1897 . . . . Frcs.	423 191	—	275 566	311 673	356 199	385 467	658 464	486 405	1 122 497
1898 . . . . „	423 191	339 524	275 566	318 893	354 677	358 078	658 464	501 511	1 138 918
Personenwagen:									
1897 . . . . Anz.	2	—	2	2	2	2	2	2	2
1898 . . . . „	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Personenwagenachsen:									
1897 . . . . Anz.	4	—	4	4	4	4	4	6	4
1898 . . . . „	4	4	4	4	4	4	4	6	4
Personenwagenplätze:									
1897 . . . . Anz.	100	—	100	48	64	80	64	80	48
1898 . . . . „	100	56	100	80	64	80	64	80	48
Lastwagen:									
1897 . . . . Anz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1898 . . . . „	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugkilometer:									
1897 . . . . Anz.	8 470	—	8 606	5 466	5 946	24 082	10 364	1 318	2 300
1898 . . . . „	8 676	20 036	8 304	5 752	18 922	27 500	11 782	1 622	3 098
Tägliche Züge über die ganze Bahn:									
1897 . . . . Anz.	14,50	—	14,51	18,11	38,96	82,58	77,16	11,29	41,17
1898 . . . . „	14,85	64,88	14,00	19,06	42,81	94,30	87,71	13,90	55,48
Reisende im ganzen:									
1897 . . . . Anz.	34 261	—	35 317	36 160	15 095	103 067	155 588	23 219	94 628
1898 . . . . „	39 950	156 534	31 455	39 407	41 859	119 709	176 295	28 808	109 398
Personenkm:									
1897 . . . . Anz.	54 817	—	57 390	29 904	18 280	82 350	41 075	7 430	14 478
1898 . . . . „	63 920	139 628	51 114	32 590	50 691	95 647	46 542	9 218	16 738

b a h n e n.

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Rheineck—Walzenhausen	Salvatorebahn bei Lugano	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
1,795	1,207	0,237	0,101	0,760	1,218	1,507	0,300	3,600	0,553	0,163
1,795	1,207	0,237	0,101	0,760	1,218	1,507	0,300	3,600	0,553	0,163
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	266,88	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
133,85	669,50	56,84	31,20	207,60	266,88	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
116	600	240	309	310	260	600	228	630	570	260
116	600	240	309	310	260	600	228	630	570	260
1 405 307	698 989	776 724	674 686	339 918	437 399	404 445	935 764	412 699	1 098 957	1 695 240
1 410 176	698 989	776 724	674 686	340 927	438 132	404 051	935 764	412 699	1 090 730	1 599 965
11	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2
11	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2
22	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4
380	80	80	28	56	72	64	72	192	100	64
380	80	80	28	56	72	64	72	192	100	64
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68 790	4 916	17 148	10 438	8 176	15 602	6 224	17 548	12 514	12 460	15 464
72 976	5 366	17 754	9 966	9 352	16 050	6 124	17 922	14 672	12 142	15 974
105,00	11,16	198,24	283,14	29,47	35,10	11,32	160,25	9,52	61,74	259,92
111,38	12,18	205,24	270,33	33,71	36,10	11,13	163,68	12,40	60,15	268,48
692 539	37 216	207 850	167 876	43 890	65 690	26 733	221 130	12 462	147 749	442 249
865 050	44 013	251 905	156 164	47 068	61 532	26 741	225 839	16 342	154 454	446 741
768 607	44 920	49 260	16 955	33 356	80 010	40 286	66 339	44 863	81 705	72 087
1 003 413	53 124	59 701	15 772	35 772	74 946	40 299	67 752	58 831	85 413	72 819

	Beatenbergbahn	Biel-Leubringen	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Cossonay Bahnhof—Stadt	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	Gütschbahn (Luzern)
Gepäck, Thiere, Güter:									
1897 . . . . t	997,00	—	93,21	528,87	205,00	42,85	35,55	278,94	20,45
1898 . . . . „	1 034,00	274,00	94,66	509,46	561,00	16,77	40,55	59,02	18,67
Tonnenkm:									
1897 . . . . Anz.	1 595,20	—	151,47	437,37	248,20	34,24	9,39	89,26	3,13
1898 . . . . „	1 654,40	244,41	153,82	421,32	679,37	13,40	10,71	18,89	2,86
Einnahmen im ganzen:									
1897 . . . . Frcs.	59 966	—	25 970	37 222	6 184	30 969	17 934	18 694	28 262
1898 . . . . „	67 552	45 788	23 820	43 858	16 599	34 309	20 879	14 733	32 880
Ausgaben im ganzen:									
1897 . . . . Frcs.	24 256	—	19 036	22 213	6 330	21 294	18 652	3 327	10 453
1898 . . . . „	27 194	28 109	20 359	25 862	17 502	20 336	14 805	8 637	13 734
Ueberschuss im ganzen:									
1897 . . . . Frcs.	35 710	—	6 934	15 009	— 146	9 675	— 718	10 367	17 809
1898 . . . . „	40 358	17 679	3 461	17 996	— 903	13 978	6 074	6 096	19 146
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt Einnahmen:									
1897 . . . . Frcs.	37 479	—	15 981	45 008	14 973	38 760	48 734	42 794	184 718
1898 . . . . „	42 220	54 123	14 658	53 032	13 707	42 940	56 736	46 041	214 902
Ausgaben:									
1897 . . . . Frcs.	15 160	—	11 714	26 859	15 327	26 651	50 685	10 397	68 320
1898 . . . . „	16 996	33 226	12 528	31 272	14 452	25 452	40 231	26 991	89 765
Ueberschuss:									
1897 . . . . Frcs.	22 319	—	4 267	18 149	— 354	12 109	— 1 951	32 397	116 398
1898 . . . . „	25 224	20 897	2 130	21 760	— 745	17 488	16 505	19 050	125 137
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:									
1897 . . . . %	40,45	—	73,30	59,08	102,36	68,76	104,00	24,30	36,99
1898 . . . . „	40,26	61,39	85,47	58,97	105,44	59,27	70,91	58,62	41,77
Reinertrag in Prozenten des Anlagekapitals:									
1897 . . . . %	3,93	—	0,87	4,18	— 2,84	2,65	— 1,44	6,44	4,86
1898 . . . . „	5,10	4,89	0,21	4,57	— 0,19	3,86	1,23	3,67	5,35
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:									
1897 . . . . Frcs.	0,77	—	0,39	1,07	0,21	0,36	0,42	1,47	1,87
1898 . . . . „	0,75	0,30	0,38	1,21	0,20	0,35	0,43	1,53	1,89
für 1 Gütertonnenkm:									
1897 . . . . Frcs.	9,06	—	10,58	10,32	3,42	4,18	42,49	31,25	26,20
1898 . . . . „	8,82	12,20	10,40	9,42	3,38	7,09	32,21	31,24	26,22

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Rheineck—Walzenhausen	Salvatorebahn bei Lugano	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
110 265,00	959,00	185,82	—	15,00	139,80	—	291,64	23,47	604,40	99,60
108 705,00	922,00	202,89	—	20,00	302,96	—	359,80	50,00	668,59	99,45
122 517,00	1 157,51	44,04	—	11,40	170,30	—	87,49	84,49	334,23	16,23
120 783,00	1 112,85	48,08	—	15,20	369,00	—	107,94	180,00	869,73	16,21
216 130	99 217	30 132	11 985	17 750	30 529	50 676	25 643	42 886	119 546	48 530
231 291	110 255	84 590	11 043	18 865	28 309	50 048	26 514	54 164	124 854	44 066
146 938	31 667	16 650	10 689	8 414	13 876	25 479	13 334	46 583	48 742	29 939
146 575	31 699	18 097	8 983	8 118	11 986	27 218	12 805	48 064	49 384	25 980
69 192	67 550	13 482	1 296	9 336	16 653	25 197	12 309	— 3 747	70 804	13 591
84 716	78 556	16 493	2 060	10 747	16 323	22 830	13 709	6 100	75 470	18 086
120 407	82 201	127 139	118 663	23 355	25 065	33 627	85 477	11 899	216 177	267 055
128 855	91 346	145 949	109 339	24 822	23 242	33 210	88 380	15 045	225 776	270 344
81 860	26 236	70 253	105 832	11 071	11 893	16 907	44 447	12 940	88 141	183 675
81 657	26 262	76 359	88 941	10 681	9 841	18 061	42 683	13 351	89 302	159 387
38 547	55 965	56 886	12 831	12 284	13 672	16 720	41 030	— 1 041	128 036	83 380
47 196	65 084	69 590	20 398	14 141	13 401	15 149	45 697	1 694	136 474	110 957
67,99	31,92	55,26	89,19	47,40	45,45	50,28	52,00	108,75	40,77	68,78
63,37	28,75	52,32	81,35	43,03	42,34	54,38	48,29	88,74	39,55	58,96
3,17	—	5,35	2,35	2,87	2,13	3,52	8,44	— 0,50	8,41	4,62
3,28	—	7,03	3,39	3,15	2,45	2,61	4,08	0,12	8,82	6,05
0,14	1,81	0,58	0,69	0,52	0,36	1,20	0,37	0,93	1,24	0,58
0,12	1,74	0,55	0,68	0,51	0,35	1,17	0,37	0,88	1,25	0,61
0,88	15,44	29,11	—	9,65	11,36	—	8,33	11,78	30,48	20,15
1,00	15,83	27,81	—	10,59	6,46	—	8,34	14,40	27,91	20,23

III. Strassen-

	Allaman—Aubonne—Gimel	Altstätten—Berneck	Baseler Strassenbahnen	Strassenbahn Bellavista (Monte Generoso)	Berner Strassenbahn	Strassenbahn in La Chaux-de-fonds	Freiburger Strassenbahn	Lausanner Strassenbahnen	Strassenbahn in Lugano	Strassenbahn Mürren	Strassenbahn Neuchâtel
Bahn- (Betriebs-) Länge:											
1897 . . . km	2,4	11,2	11,9	0,540	7,7	1,4	1,3	11,0	4,5	0,451	5,3
1898 . . . . „	9,9	11,2	11,9	0,540	7,7	2,5	1,3	12,9	4,5	0,451	5,3
Anlagekosten für 1 Bahnkm:											
1897 . . . Frcs.	90 258	48 286	218 531	37 037	142 898	83 374	85 855	142 074	43 321	23 296	80 574
1898 . . . . „	55 931	48 682	227 194	37 037	143 374	82 124	97 236	187 472	43 099	23 296	100 293
Betriebsmittel. Pferde:											
1897 . . . Anz.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	21
1898 . . . . „	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Lokomotiven:											
1897 . . . Anz.	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
1898 . . . . „	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
andere Motoren[2]):											
1897 . . . Anz.	3	5	40	—	10	3	3	21	4	—	4
1898 . . . . „	5	7	46	—	10	4	4	22	4	—	10
Personenwagen[3]):											
1897 . . . Anz.	4	5	44	1	22	3	3	22	4	1	10
1898 . . . . „	6	7	50	1	22	4	4	24	4	1	16
Güterwagen:											
1897 . . . Anz.	2	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—
1898 . . . . „	6	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—
Zugkilometer:											
1897 . . . Anz.	31 843	100 966	960 646	809	390 791	68 839	30 624	546 338	138 181	1 200	147 339
1898 . . . . „	51 093	155 997	1 345 533	774	391 821	89 419	76 825	615 242	140 723	1 200	226 517
Tägliche Fahrten über die Bahn:											
1897 . . . Anz.	36,50	33,41	299,76	4,10	139,41	132,82	149,89	136,32	83,39	7,31	76,60
1898 . . . . „	28,00	38,19	309,00	3,92	139,77	123,64	160,67	153,62	84,92	7,31	117,76
Reisende im ganzen:											
1897 . . . Anz.	75 436	228 156	4 588 356	520	2 933 009	421 184	198 231	2 180 423	412 879	1 156	421 204
1898 . . . . „	101 180	447 534	7 288 996	504	3 077 128	440 009	373 633	2 815 245	448 451	1 684	782 049
auf 1 Bahnkm: im Jahresdurchschnitt:											
1897 . . . Anz.	31 563	27 555	516 897	963	381 902	296 573	353 984	198 581	90 943	2 569	79 925
1898 . . . . „	20 236	39 994	610 980	933	400 668	224 494	285 208	256 897	98 778	3 742	148 396

[1]) Theilweise (392 m) Zahnradbahn. — [2]) In Bern Pressluft, sonst elektrisch. — [3]) Hierin sind die „anderen Motoren" enthalten.

b a h n e n.

Rolle—Gimel	Strassenbahn St. Gallen	Strassenbahn St. Moritz	Stansstad—Stans	Schweizer Strassenbahnen		Elektrische Strassenbahn Vevey—Chillon u. Trait—Planches[1])	Winterthur—Töss	Zentrale Zürichbergbahn	Städtische Strassenbahnen Zürich	Zürich—Hardthurm	Zürich—Höngg	Zürich—Oerlikon—Seebach
				in Genf	Bienne							
—	9,3	1,7	3,5	20,7	4,7	10,5	—	3,4	13,4	—	—	5,5
10,5	9,3	1,6	3,5	20,7	4,7	1) 10,9	1,8	3,4	16,0	2,1	5,2	5,5
—	115 529	207 194	68 703	165 044	64 201	72 075	—	245 744	148 567	—	—	208 650
44 560	141 424	207 828	68 703	164 740	64 201	81 691	104 110	247 903	153 767	238 563	98 454	255 501
—	—	—	—	28	21	—	—	—	172	—	—	—
—	—	—	—	29	22	—	—	—	191	—	—	—
—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	22	4	3	26	—	23	—	14	16	—	—	15
3	28	4	3	26	—	24	4	14	27	7	4	20
—	22	4	5	83	14	23	—	14	52	—	—	15
3	28	4	5	83	14	24	5	14	67	7	4	20
—	—	—	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	356 609	21 936	29 320	1 037 598	150 363	604 875	—	356 262	1 667 895	—	—	100 353
16 309	701 979	21 625	27 977	1 067 962	155 548	616 037	56 570	354 242	1 807 995	172 689	36 762	553 339
—	169,91	35,56	23,22	137,13	88,21	157,98	—	286,23	340,76	—	—	257,95
19,09	207,02	36,13	22,15	141,14	91,25	158,03	182,34	284,61	367,73	317,47	96,17	275,63
—	1 332 980	47 067	110 888	5 987 198	488 549	1 536 087	—	739 628	6 818 808	—	—	290 267
22 826	2 175 332	49 896	116 637	6 168 360	517 564	1 632 568	333 240	776 855	7 737 924	791 625	143 454	1 585 371
—	231 823	27 850	32 049	288 818	104 614	146 433	—	216 900	508 487	—	—	271 278
9 754	234 158	30 424	33 710	297 557	110 827	152 862	392 047	227 816	574 456	531 292	136 623	288 249

	Allaman—Aubonne—Gimel	Altstätten—Berneck	Baseler Strassenbahnen	Strassenbahn Bellavista (Monte Generoso)	Berner Strassenbahn	Strassenbahn in La Chaux-de-fonds	Freiburger Strassenbahn	Lausanner Strassenbahnen	Strassenbahn in Lugano	Strassenbahn Mürren	Strassenbahn Neuchâtel
Güter im ganzen:											
1897 . . . t	511,00	24,70	324,40	115,00	64,56	—	—	—	—	103,00	12,00
1898 . . . „	2 438,00	78,60	313,04	118,00	85,97	—	—	—	—	143,00	12,00
auf 1 Bahnkm:											
1897 . . . t	213,81	2,98	36,95	212,96	8,41	—	—	—	—	228,89	2,28
1898 . . . „	486,60	7,04	26,24	218,51	11,19	—	—	—	—	317,78	2,28
Einnahmen im ganzen:											
1897 . . . Frcs.	22 983	58 529	608 303	426	306 276	41 606	22 204	293 931	39 400	1 283	73 474
1898 . . . „	35 478	74 502	781 139	430	321 077	43 703	39 102	332 267	43 194	1 810	115 106
Ausgaben im ganzen:											
1897 . . . Frcs.	22 810	44 849	337 956	426	245 917	27 243	12 331	214 940	37 039	1 485	68 531
1898 . . . „	26 491	59 474	471 941	430	255 697	35 273	22 846	262 736	42 478	1 520	73 529
Ueberschuss im ganzen:											
1897 . . . Frcs.	173	13 680	270 347	—	60 359	14 363	9 873	78 991	2 361	— 202	4 943
1898 . . . „	8 987	15 028	309 198	—	65 380	8 430	16 256	69 531	716	290	41 577
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt Einnahmen:											
1897 . . . Frcs.	9 616	7 069	69 283	789	39 880	29 300	39 650	26 770	8 678	2 851	13 942
1898 . . . „	7 095	6 658	65 477	796	41 807	22 297	29 849	30 124	9 514	4 022	21 842
Ausgaben:											
1897 . . . Frcs.	9 544	5 417	38 492	789	32 021	19 185	22 020	19 576	8 158	3 300	13 004
1898 . . . „	5 298	5 315	39 559	796	33 294	17 996	17 440	23 820	9 356	3 378	13 952
Ueberschuss:											
1897 . . . Frcs.	72	1 652	30 791	—	7 859	10 115	17 630	7 194	520	— 449	938
1898 . . . „	1 797	1 343	25 918	—	8 513	4 301	12 409	6 304	158	644	7 890
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:											
1897 . . . %	99,25	76,63	55,56	100,00	80,29	65,48	55,54	73,13	94,01	115,74	93,27
1898 . . . „	74,67	79,83	60,42	100,00	79,64	80,71	58,43	79,07	98,34	83,98	63,88
Reinertrag in Prozenten des Anlagekapitals:											
1897 . . . %	2,10	2,04	1,20	—	3,67	8,19	5,16	4,22	— 0,06	— 1,91	1,74
1898 . . . „	2,31	— 0,16	8,45	—	4,05	4,01	4,38	3,24	— 0,00	2,74	8,45
Durchschnittsertrag auf 1 Reisenden:											
1897 . . . Frcs.	0,28	0,24	0,13	0,50	0,10	0,09	0,11	0,13	0,10	0,30	0,17
1898 . . . „	0,30	0,16	0,11	0,50	0,10	0,09	0,10	0,12	0,10	0,30	0,14
auf 1 Tonne:											
1897 . . . Frcs.	7,53	7,93	6,43	1,44	19,30	—	—	—	—	9,09	40,00
1898 . . . „	1,92	53,42	5,83	1,51	16,98	—	—	—	—	9,13	40,00

Rolle—Gimel	Strassenbahn St. Gallen	Strassenbahn St. Moritz	Stansstad—Stans	Schweizer Strassenbahnen		Elektrische Strassenbahn Vevey—Chillon u. Trait—Planches	Winterthur—Töss	Zentrale Zürichbergbahn	Städtische Strassenbahnen Zürich	Zürich—Hardthurm	Zürich—Höngg	Zürich—Oerlikon—Seebach
				in Genf	Bienne							
—	—	—	1 662,65	379,00	42,00	—	—	—	—	—	—	—
6,70	—	—	1 509,70	668,00	74,00	2,00	—	—	—	—	—	—
—	—	—	480,53	18,28	8,99	—	—	—	—	—	—	—
2,86	—	—	436,23	32,22	15,84	0,19	—	—	—	—	—	—
—	182 313	15 210	26 672	863 604	67 925	255 247	—	113 660	910 914	—	—	47 898
7 018	234 159	16 558	29 074	878 073	71 825	263 256	33 371	118 922	1 003 541	95 504	20 032	251 050
—	172 338	15 384	22 647	580 842	57 549	230 617	—	129 844	654 330	—	—	39 808
12 043	262 228	15 668	22 560	614 255	60 939	182 135	21 133	119 567	761 481	63 998	16 973	189 997
—	9 975	— 174	4 025	282 762	10 376	24 630	—	—15 684	256 584	—	—	8 090
— 5 025	21 931	890	6 514	263 818	10 886	81 121	12 235	— 645	242 060	31 506	3 059	61 053
—	31 707	9 000	7 708	41 660	14 545	24 332	—	33 332	67 928	—	—	44 765
2 999	30 588	10 096	8 408	42 358	15 380	24 650	39 260	34 875	74 502	64 097	19 078	45 645
—	29 972	9 103	6 545	28 020	12 323	21 984	—	37 931	48 794	—	—	37 204
5 147	28 227	9 554	6 520	29 630	13 049	17 054	24 862	35 064	56 532	42 952	16 165	34 545
—	1 735	— 103	1 163	13 640	2 222	2 348	—	— 4 599	19 134	—	—	7 561
— 2 148	2 361	542	1 883	12 728	2 331	7 596	14 398	— 189	17 970	21 145	2 918	11 100
—	94,53	101,14	84,91	67,26	84,72	90,35	—	113,80	71,83	—	—	83,11
171,60	92,28	94,62	77,60	69,95	84,84	69,19	63,33	100,54	75,88	67,01	84,73	75,68
—	0,16	— 2,21	0,93	5,81	—	4,41	—	— 1,81	3,61	—	—	6,71
— 4,81	1,41	— 0,94	2,43	6,72	—	3,34	9,94	— 0,51	4,00	6,37	2,61	3,77
—	0,14	0,32	0,20	0,14	0,12	0,16	—	0,15	0,13	—	—	0,16
0,29	0,14	0,33	0,21	0,14	0,12	0,16	0,10	0,14	0,13	0,12	0,14	0,16
—	—	—	2,54	24,71	60,86	—	—	—	—	—	—	—
8,51	—	—	3,34	16,31	38,24	—	—	—	—	—	—	—

IV. Zahnradbahnen.

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Gornergrat-bahn	Jungfrau-bahn	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Bahn-(Betriebs-) Länge:											
1897 . . . . . km	7,3	11,7	7,6	9,0	7,6	—	—	4,3	6,9	7,1	17,9
1898 . . . . . „	7,3	11,7	7,6	9,0	7,6	9,0	2,1	4,3	6,9	7,1	17,9
Anlagekosten für 1 Bahnkm:											
1897 . . . . . Frcs.	233 996	460 077	48 781	41 036	289 407	—	—	536 370	419 694	374 889	251 237
1898 . . . . . „	233 966	467 605	48 781	41 036	290 504	829 840	654 229	537 824	420 236	381 668	258 491
Betriebsmittel. Lokomotiven:											
1897 . . . . . Anz.	6	6	4	6	6	—	—	9	10	8	12
1898 . . . . . „	6	6	4	6	6	[1]) 3	[1]) 2	9	10	3	14
Personenwagen:											
1897 . . . . . Anz.	7	11	5	7	7	—	—	9	12	9	13
1898 . . . . . „	7	11	5	7	7	6	4	9	12	9	15
Güterwagen:											
1897 . . . . . Anz.	1	5	2	3	2	—	—	—	5	3	3
1898 . . . . . „	1	5	2	3	2	2	2	—	5	17	6
Zugkilometer:											
1897 . . . . . Anz.	11 704	32 143	5 524	10 571	16 021	—	—	12 151	28 698	20 463	46 877
1898 . . . . . „	12 976	33 676	5 950	10 144	15 929	3 696	450	13 547	28 635	22 204	48 189
Tägliche Fahrten über die Bahn:											
1897 . . . . . Anz.	4,01	7,34	1,89	3,22	5,49	—	—	6,66	11,23	8,01	7,14
1898 . . . . . „	4,44	7,69	2,04	3,09	5,46	2,25	2,47	7,42	11,21	8,69	7,33
Reisende im ganzen:											
1897 . . . . . Anz.	22 916	89 820	5 516	15 667	40 679	—	—	38 811	104 343	63 387	68 709
1898 . . . . . „	25 041	94 633	7 548	15 731	43 431	10 590	1 966	38 610	110 926	70 916	76 348
auf 1 Bahnkm: im Jahresdurchschnitt:											
1897 . . . . . Anz.	2 864	7 485	689	1 741	5 085	—	—	6 762	14 906	9 055	3 839
1898 . . . . . „	3 130	7 886	943	1 748	5 429	2 358	3 932	7 722	15 847	10 131	4 242
Personenkm:											
1897 . . . . . Anz.	183 328	442 773	43 760	130 694	229 218	—	—	169 055	639 658	380 322	728 118
1898 . . . . . „	198 475	515 719	60 144	129 183	244 720	96 604	3 932	193 050	683 938	390 038	889 246
Güter, Gepäck, Thiere. Im ganzen:											
1897 . . . . . t	70	4 189	230	278	689	—	—	201	3 589	18 168	6 867
1898 . . . . . „	411	3 652	21	239	497	40	—	172	3 340	23 789	5 079
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt:											
1897 . . . . . t	9	349	29	31	86	—	—	40	513	2 595	381
1898 . . . . . „	51	304	3	27	62	9	—	34	477	3 398	282

[1]) Elektrische Maschinen.

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Gornergrat-bahn	Jungfrau-bahn	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Tonnenkm:											
1897 . . . . . Anz.	560	14 024	1 307	1 909	3 894	—	—	1 005	15 861	77 122	30 229
1898 . . . . . „	3 288	14 728	144	1 607	2 565	160	—	860	13 446	101 142	24 044
Einnahmen im ganzen:											
1897 . . . . . Frcs.	115 532	273 218	30 147	72 367	161 976	—	—	207 017	457 228	125 521	446 699
1898 . . . . . „	134 862	308 978	35 028	66 712	181 100	85 799	2 674	242 554	474 423	148 271	487 717
Ausgaben im ganzen:											
1897 . . . . . Frcs.	77 327	150 527	45 688	59 883	74 469	—	—	102 710	286 448	99 214	240 506
1898 . . . . . „	78 683	199 392	38 685	57 607	72 437	73 769	3 238	108 639	291 296	88 886	267 157
Ueberschuss im ganzen:											
1897 . . . . . Frcs.	38 205	122 691	— 15541	12 484	87 507	—	—	104 307	170 780	26 307	206 193
1898 . . . . . „	56 179	109 586	— 3 657	9 105	108 663	12 030	— 564	133 915	183 127	59 385	220 560
Auf 1 Bahnkm im Jahresdurchschnitt											
Einnahmen:											
1897 . . . . . Frcs.	14 441	22 768	3 768	8 041	20 247	—	—	41 403	65 318	17 932	24 817
1898 . . . . . „	16 858	25 748	4 379	7 413	22 638	19 066	5 348	48 511	67 775	21 182	27 095
Ausgaben:											
1897 . . . . . Frcs.	9 666	12 544	5 711	6 654	9 309	—	—	20 542	40 921	14 174	13 362
1898 . . . . . „	9 836	16 616	4 836	6 401	9 055	16 393	6 476	21 728	41 614	12 698	14 842
Ueberschuss:											
1897 . . . . . Frcs.	4 775	10 224	— 1 943	1 387	10 938	—	—	20 861	24 397	3 758	11 455
1898 . . . . . „	7 022	9 132	— 457	1 012	13 583	2 673	— 1 128	26 783	26 161	8 484	12 253
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:											
1897 . . . . . %	66,93	55,09	151,53	82,75	45,98	—	—	49,61	62,65	79,04	53,84
1898 . . . . . „	58,34	64,53	110,44	86.35	40,00	85,98	121,09	44,79	61,40	59,95	54,78
Reinertrag in Prozenten des Anlagekapitals:											
1897 . . . . . %	—	1,778	— 2,979	3,081	3,307	—	—	4,328	6,537	0,957	3,485
1898 . . . . . „	—	1,694	— 0,702	2,413	4,013	0,464	— 0,099	4,993	6,134	0,913	3,699
Durchschnitts-ertrag für 1 Personenkm:											
1897 . . . . . Cts.	61,05	38,38	57,76	47,02	66,06	—	—	116,96	62,61	17,43	51,23
1898 . . . . . „	62,16	38,36	55,43	42,83	69,90	86,72	68,01	120,64	62,11	18,90	50,63
für 1 Gütertonnen-km:											
1897 . . . . . Cts.	628,75	173,18	338,94	265,11	205,78	—	—	405.47	293,50	68,66	211,70
1898 . . . . . „	349,12	181,17	404,16	274,67	247,72	1 266,25	—	393 ,60	296,94	65,73	221,39

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 25. Juni 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Gemeinde Wiebelskirchen zum Baue und Betrieb einer Privatanschlussbahn von Wiebelskirchen nach der Station Neunkirchen der Rhein-Nahebahn.

Auf Ihren Bericht vom 16. Juni d. J. will Ich der Gemeinde Wiebelskirchen im Kreise Ottweiler, Regierungsbezirks Trier, welche den Bau und Betrieb einer Privatanschlussbahn von Wiebelskirchen nach der Station Neunkirchen der Rhein-Nahebahn beschlossen hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“,
Kiel, den 25. Juni 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 25. Juni 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Apenrade zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Apenrade nach Lügumkloster.

Auf Ihren Bericht vom 9. Juni d. J. will Ich dem Kreise Apenrade im Regierungsbezirk Schleswig, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Apenrade nach Lügumkloster beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“,
Kiel, den 25. Juni 1900.

gez. Wilhelm R.
gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Oesterreich.

Erlass des Eisenbahnministers vom 3. April 1900 an sämmtliche Privatbahnverwaltungen und Dampftramway-Unternehmungen, **betreffend die Beheizung der Personen- und Dienstwagen.**

(Veröffentlicht im Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1900, No. 44, S. 1109.)

Das Eisenbahnministerium sieht sich veranlasst, die successive Einführung solcher Heizeinrichtungen zu verfügen, die jede Feuersgefahr für das reisende Publikum und Personal ausschliessen.

Es werden demnach Massnahmen zu treffen sein, welche den nachstehenden Bestimmungen gerecht werden:

1. Grundsätzlich sind alle jene Heizvorrichtungen an Personen- und Dienstwagen, welche in oder an den Wagen den Bestand von Feuerstellen bedingen, zu eliminiren und durch solche zu ersetzen, deren Wärmegewinnung räumlich getrennt von diesen Wagen erfolgt.

2. Eine Ausnahme kann bei Postwagen eintreten, welche abgestellt vom Zuge einer Beheizung bedürfen. Dieselbe ist jedoch ausser Funktion zu stellen, so lange der Wagen am Zuge steht, woselbst er mittelst jener Heizvorrichtung zu erwärmen ist, welche für die übrigen Wagen in Anwendung steht.

Auch Dampfkesselwagen werden ausnahmsweise zugelassen; ihre Verwendung ist jedoch auf das Mass des unumgänglich Nothwendigen zu beschränken.

Ebenso werden Feuerstellen in Küchenwagen tolerirt.

3. Rücksichtlich der Lokalbahnen wird in Abänderung der Grundzüge der Vorschriften für den Betrieb auf Lokalbahnen, Artikel 11, Alinea 65, gestattet, dass die Personenwagen unmittelbar hinter der Lokomotive, beziehungsweise hinter dem Dienstwagen eingereiht werden, wenn die Lokomotive die Wärmequelle für die Beheizung der Wagen trägt.

Das Eisenbahnministerium verkennt nicht die Schwierigkeiten, welche bei den umfassenden Arbeiten des Umbaues sowohl in technischer Hinsicht als auch in Bezug auf die Kosten zu bewältigen sein werden, vermag jedoch denselben nur insofern Rechnung zu tragen, als der Termin, bis zu

welchem die Beseitigung aller den vorstehenden Bestimmungen zuwiderlaufenden Einrichtungen stattzufinden hat, thunlichst weit gesteckt wird. Es wird demnach verfügt, dass der Ersatz der Heizeinrichtungen im Sinne vorstehender Ausführungen an allen in Schnell- und Personenzügen auf Hauptbahnen rollenden Wagen (auch Schlafwagen der Internationalen Schlafwagen-Gesellschaft) bis spätestens 31. Dezember 1902 durchzuführen ist, während für die Durchführung derselben an allen in anderen Zugsgattungen eingestellten personenführenden Wagen die Feststellung des Termins erst über einen bis längstens 1. Juli 1900 vorzulegenden Antrag der geehrten Verwaltung u. s. w. erfolgen wird.

Italien.

Königlicher Erlass vom 18. Oktober 1899, betreffend elektrischen Betrieb auf den Strassenbahnlinien Neapel — Aversa und Giugliano — Sant'Antimo.

(Veröffentlicht im Giornale del Genio Civile, 1899, Dezember-Heft.)

Die „Società anonima delle tramvie provinciali di Napoli“ wird ermächtigt, auf den seither mit Dampf betriebenen vollspurigen Strassenbahnlinien Neapel—Capodichino—Aversa (15,3 km) und Giugliano—Sant'Antimo (3,4 km) elektrischen Betrieb einzuführen. Für die Beschaffung der elektrischen Kraft wird die Gesellschaft bei Capodichino ein Elektrizitätswerk errichten, in dem gleichzeitig Gleich- und Dreiphasenstrom erzeugt wird, mit zwei Dynamomaschinen von je 225 KW Leistungsfähigkeit. Der Gesellschaft bleibt anheimgestellt, weitere Erzeugungsstellen einzurichten, wenn sie dies für erforderlich erachtet. Auf den Strecken in der Nähe des Elektrizitätswerks kommt der in letzterem erzeugte Gleichstrom in Spannung von 550 V unmittelbar zur Verwendung, für die entlegeneren Strecken wird der Dreiphasenstrom in Spannung von 5000 V zu einer Nebenstation geleitet und hier durch Umformer in Gleichstrom mit 550 V Spannung umgewandelt. Die Leitung erfolgt oberirdisch. Die grösste zulässige Fahrgeschwindigkeit ist für die freie Strecke auf 30, innerhalb der Ortschaften auf 9 km/St. festgesetzt, doch muss die Geschwindigkeit auf starken Gefällen, und wo dies sonst nach dem Ermessen der örtlichen Behörden für erforderlich gehalten wird, ermässigt werden und zwar nach Erfordern bis zur Geschwindigkeit eines im Schritt gehenden Mannes. Auf der vorderen Plattform der Motorwagen dürfen Reisende nicht zugelassen werden. Für die Ueberwachung des Betriebs seitens des Staates sind von der Gesellschaft für jedes Kilometer Bahn jährlich 20 Lire zu zahlen.

Rechtsprechung.

Erkenntniss des Reichsgerichts vom 26. Januar 1899

in Sachen der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft, Beklagten und Revisionsklägerin, wider die Reichspost- und Telegraphenverwaltung, Klägerin und Revisionsbeklagte.[1])

Die Verantwortlichkeit des Unternehmers einer elektrischen Strassenbahn für Schaden, der durch den Uebertritt des Starkstroms in den Schwachstromdraht einer Fernsprechanlage entsteht, ist nicht nur von dem Bestehen einer Schutzpflicht nach § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs vom 6. April 1892 und nicht von der Nichteinhaltung einer Konzessionsbedingung abhängig, sondern richtet sich auch nach den allgemeinen Bestimmungen über Schadenhaftung. Ebenso kann konkurrirendes Verschulden des Unternehmers der Fernsprechanlage vorliegen, auch wenn diese der elektrischen Bahn gegenüber nicht schutzpflichtig im Sinne des § 12 des Telegraphengesetzes ist.

Die Beklagte führte im Jahre 1893 den elektrischen Betrieb ihres seit Jahren in D. geführten Strassenbahnunternehmens mit oberirdischer Zuführung des Stromes mittels Arbeitsleiters und Gleitrolle auf Grund der durch Verfügung des Regierungspräsidenten zu A. vom 17. Oktober 1893 ertheilten Genehmigung ein. Unter den Genehmigungsbedingungen war insbesondere die Erfüllung der von der Klägerin im Interesse der Telegraphen- und Fernsprechanlage gestellten Bedingungen aufgeführt. Hiernach sollten an denjenigen Stellen, an

[1]) Entnommen den Entscheidungen des Reichsgerichts in Zivilsachen, herausgegeben von den Mitgliedern des Gerichtshofs und der Reichsanwaltschaft. Band 43, Leipzig 1899, S. 253.

denen die vorhandenen Telegraphen- und Fernsprechleitungen die blanke Leitung der Bahn oberirdisch kreuzten, über der letzteren auf Kosten der Beklagten stromlose Schutzdrähte oder sonstige stromfreie Schutzvorrichtungen angebracht werden, durch die eine Berührung der beiderseitigen stromführenden Drähte vermieden würde. Die Beklagte belegte den blanken Leitungsdraht (den Arbeitsleiter) an den Kreuzungsstellen mit Tonkinstäben, gespaltenen Bambusrohren. Bei der landespolizeilichen Abnahme der elektrischen Bahn am 28. Februar 1894 erklärte jedoch der Vertreter der Klägerin, dass die von der Beklagten angebrachten Schutzvorrichtungen den gestellten Anforderungen nicht entsprächen. Die landespolizeiliche Genehmigung zur Inbetriebsetzung wurde infolgedessen nicht ertheilt, die Ortspolizeibehörde D. jedoch ermächtigt, den von ihr bereits genehmigten versuchsweisen Betrieb mit Vorbehalt jederzeitigen Widerrufes fortsetzen zu lassen. Dies geschah auch.

Am 17. Juli 1894 riss bei Umlegung von Drähten der Fernsprechleitung auf einen neuen Stützpunkt zwischen zwei Gestängen die Anschlussleitung in der Bindung an dem einen Gestänge, und das nach dem Telegraphenamte führende Drahtende fiel nach unten auf eine mit einem Tonkin-Halbrohr geschützte Stelle des Leitungsdrahtes der Strassenbahn. Der Starkstrom trat in den Schwachstromdraht über. Durch den Uebertritt des Starkstromes entstand ein Brand im Dachstuhle des Telegraphenamtes. Die Klägerin legte der Beklagten den Schaden zur Last, weil sie der Verpflichtung nicht entsprochen habe, gegen die durch Auffallen von Schwachstromdrähten auf den Leitungsdraht der Strassenbahn entstehenden Gefährdungen ausreichende Schutzvorrichtungen anzubringen.

Die Klägerin erhob demgemäss Klage, und in erster wie zweiter Instanz wurde die Beklagte für schuldig erkannt, den wirklichen Schaden zu ersetzen, der der Klägerin durch den am 17. Juli 1894 entstandenen Brand des Post- und Telegraphengebäudes entstanden sei. Auf die Revision der Beklagten wurde aber das Berufungsurtheil aufgehoben, und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung an das Berufungsgericht zurückverwiesen.

Aus den Gründen:

„Das Berufungsgericht stellt fest, dass der Uebertritt des Starkstromes, der den Brand verursacht hat, sowohl durch die erste Berührung der Drähte im Augenblick des Aufschlagens, als auch durch die Berührung mit der Gleitrolle, sowie durch die Berührung der Drähte an einer ungeschützten Stelle erfolgt sei. Den Bruch des Drahtes der Fernsprechleitung stellt es dagegen auf Rechnung eines Zufalles. Die Anwendung des § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen und damit die Sicherungspflicht der **Klägerin** hält das Berufungsgericht für ausgeschlossen, da es sich nicht um eine einer Neuanlage gleichstehende Aenderung gehandelt habe. Die hinsichtlich der Schutzvorrichtungen auferlegte Konzessionsbedingung bilde eine Zwangspflicht im Sinne des § 9 A. L. R. I. 6, deren Verletzung nach den Grundsätzen der §§ 9. 10. 12 a. a. O. eine Schadensersatzpflicht begründe. Der **Beklagten** falle, indem sie es bei der Anbringung von Tonkinstäben habe bewenden lassen, mässiges Versehen zur Last. Ein Verschulden der Klägerin sei nicht festzustellen.

Die Revision macht geltend, die bezüglich der Schutzvorrichtungen aufgestellte Konzessionsbedingung betreffe nur den definitiven Betrieb. Demgemäss hätte unabhängig hiervon geprüft werden müssen, ob die Beklagte wegen Beibehaltung der angewendeten Schutzmittel ein Verschulden treffe. . . . Nicht gewürdigt sei der Einwand der Beklagten, dass Schutzdrähte Betriebsstörungen hervorgerufen haben würden, die Beklagte der Klägerin am 1. März 1894 angeboten habe, die Kosten von unmittelbar an den Telephongestängen anzubringenden Fangnetzen zu tragen, die Klägerin jedoch die Anbringung der Netze in ihrem Schreiben vom 8. März 1894 abgelehnt habe, die Hauswirthe aber die Anbringung von Fangnetzen an den Häusern nicht gestattet haben würden. Das Berufungsgericht habe sich der Wahrheit des Vorbringens der Beklagten nicht mit der Erwägung entziehen dürfen, dass die Beklagte in dieser Beziehung das Unternehmen eines Versuches nicht einmal behauptet habe. Hierüber wäre jedenfalls nach § 130 Z.-P.-O. erst mit der Beklagten zu verhandeln gewesen. Auch die Erwägungen des Berufungsgerichts über die Frage des Verschuldens der Klägerin seien rechtlich nicht zutreffend.

Die Revision war als begründet zu erachten.

Gemäss § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs vom 6. April 1892 sind elektrische Anlagen, wenn eine Störung des Betriebes der einen Leitung durch die andere eingetreten oder

zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlasst, nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie sich nicht störend beeinflussen. Schutzberechtigt ist somit die ältere Anlage, insoweit sie dauernd und unverändert geblieben ist, schutzpflichtig die neu hinzutretende, desgleichen die in ihren Einrichtungen sich verändernde Anlage.

Vergl. Maas, Das Gesetz über das Telegraphenwesen S. 13.

Wäre die Umlegung der Fernsprechleitung auf einen neuen Stützpunkt überhaupt und insbesondere auch an dem Theile, an dem ein Riss stattfand, als Aenderung einer bestehenden Anlage zu erachten, so würde der Klägerin die Schutzpflicht gegenüber der Beklagten obliegen. Dann könnte es sich zunächst fragen, ob es nicht vorerst der Klägerin obgelegen hätte, die erforderlichen Schutzmassregeln gegen die Berührung der Drähte zu treffen. Nun hat aber eine Umlegung des Theiles der Leitung, an dem der Draht an der Bindung riss, ... überhaupt nicht stattgefunden. Das Drahtende fiel somit von der unveränderten Leitung ab. Auch wenn der Riss durch die Umlegungsarbeit veranlasst worden wäre, würde sich dadurch das Verhältniss nicht geändert haben, dass hinsichtlich der eingetretenen Störung die elektrische Strassenbahn als die spätere Anlage im Sinne des § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen zu erachten ist. Das Berufungsgericht hat daher mit Recht dieser Bestimmung eine Bedeutung für die Ausschliessung der in Anspruch genommenen Entschädigungspflicht nicht beigemessen. . . .

Die unter den Begriff der Kleinbahnen im Sinne des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 fallenden Strassenbahnunternehmungen unterliegen dem in diesem Gesetze bestimmten und geordneten Konzessionszwange (§ 1 Abs. 2. § 2 des erwähnten Gesetzes). Die unter die Ueberwachung der Staatsbehörden gestellten Genehmigungsbedingungen (§ 22 des Gesetzes) begründen eine Zwangspflicht im Sinne des § 9 A. L. R. I. 6. Die Vernachlässigung derselben kann somit die Grundlage eines Schadensersatzanspruches nach den Grundsätzen des Landrechts Tl. I Tit. 6 bilden.

Bei der landespolizeilichen Revision vom 28. Februar 1894 kam eine Einigung mit dem Vertreter der Oberpostdirektion über die Art der Schutzvorrichtungen gegen die Berührung der Schwachstromdrähte mit Starkstrom nicht zustande. Deshalb erklärte die vom Regierungspräsidenten abgeordnete Kommission, dass von landespolizeilicher Seite die Genehmigung zu sofortiger Inbetriebsetzung nicht ertheilt, jedoch die Ortspolizeibehörde ermächtigt sei, den von ihr genehmigten versuchsweisen Betrieb auf 14 Tage gegen jederzeitigen Widerruf von heute ab in fahrplanmässiger Weise auszudehnen. Die Genehmigung zur Betriebseröffnung im Sinne des § 19 des Gesetzes über Kleinbahnen ist damals nicht ertheilt, und nach der Feststellung des Berufungsgerichts noch nicht ertheilt worden. Aus der Genehmigung des Betriebes ungeachtet der mangelhaften Erfüllung der auferlegten Verpflichtung folgt aber nicht der Verzicht auf die Erfüllung während der Dauer der gewährten Vergünstigung. Im Gegentheil darf angenommen werden, dass die Ermächtigung zur Gestattung des versuchsweisen Betriebes nur in der Erwartung ertheilt worden, dass die hinsichtlich der Mangelhaftigkeit der Schutzvorrichtungen erhobenen Beanstandungen durch die Beklagte demnächst würden gehoben werden. Die Beklagte hat sich auch niemals, weder während der im Anschlusse an die Prüfung der Einrichtung mit der Oberpostdirektion gepflogenen Verhandlungen, noch im Prozesse, auf den Standpunkt gestellt, dass die Genehmigungsbedingungen erst mit der Genehmigung der Betriebseröffnung in Kraft treten. Das Berufungsgericht hat daher der Entscheidung über die Schadensersatzpflicht mit Recht die Würdigung der Frage zu Grunde gelegt, ob der Beklagten eine Vernachlässigung der ihr auferlegten Schutzpflicht zur Last falle.

Aber auch abgesehen von besonderen Vorschriften der Konzessionsbedingungen hätte der Beklagten als Unternehmerin eines mit Gefahr für Personen und Eigenthum Dritter verbundenen Betriebes die Verpflichtung obgelegen, die nothwendigen Vorkehrungen gegen Schädigungen zu treffen, die durch den Betrieb hervorgerufen werden könnten. Die Verantwortung des Unternehmers für seine Betriebshandlungen bildet das Korrelat der Befugniss zu der gefährdenden Handlung. Die Berechtigung zum Betriebe gewährt nicht das Recht zu rechtswidrigen Eingriffen in die Rechtssphäre Anderer und entbindet den Unternehmer nicht von der Jedem obliegenden

Pflicht, sein Handeln so einzurichten, dass es nicht für schädigende Ereignisse kausal werde, deren Eintreten im Kreise des menschlichen Vorstellungsvermögens liegt.

Die Gefahren, die durch die Ablenkung des Starkstromes von der ihm gewiesenen Bahn für Menschen und Sachen verbunden sind, müssen dem Unternehmer einer elektrischen Bahn bekannt sein. Demnach kann schon gemäss der allgemeinen Grundsätze über die Pflichten und Rechte, die aus unerlaubten Handlungen entstehen (Tl. I Tit. 6 A. L. R.), an den Unternehmer, hier die Beklagte, die Anforderung gestellt werden, dass er ausreichende Schutzvorrichtungen gegen die Gefahren treffe, die von der Entfesselung der in seinen Dienst gestellten Kraft drohen.

Vergl. § 93 Einleitung zum Allgemeinen Landrecht, §§ 8. 10. 12 A. L. R. I. 6; Entsch. des R.-G.'s in Strafs. Bd. 19 S. 53; Entsch. des R.-G.'s in Zivils. Bd. 17 S. 103, 104, Bd. 32 S. 337.

Das Berufungsgericht zieht nun hinsichtlich der in Frage kommenden Schutzvorrichtungen die angewendeten Tonkinstäbe, geerdete Schutzdrähte und geerdete Fangnetze in den Bereich seiner Betrachtung und gelangt zu dem Ergebnisse, dass richtig angebrachte Schutzdrähte eine bessere Schutzvorrichtung seien, als die Tonkinstäbe, und dass insbesondere richtig angelegte und geerdete Fangnetze schon zur Zeit des Unfalls für bessere Schutzvorrichtungen gegolten, als Tonkinstäbe. Es legt hiernach der Beklagten zur Last, dass sie nicht einmal den Versuch gemacht, bessere Schutzvorrichtungen als die auch ihr als unzulänglich bekannt gewordenen Tonkinstäbe anzubringen, und erachtet endlich für erwiesen, dass durch Schutzdrähte oder Fangnetze der eingetretene Uebertritt des Starkstromes ausgeschlossen gewesen wäre.

Die Bedingungen fordern keine bestimmte Schutzvorrichtung ausschliesslich, sondern „stromlose Schutzdrähte oder sonstige stromfreie Schutzvorrichtungen, durch welche eine Berührung der beiderseitigen stromführenden Drähte vermieden werde.“ Das Berufungsgericht erkennt an, dass die Herstellung einer absolut sicheren Schutz gegen die Berührung gewährenden Einrichtung nicht gefordert werden könne, stellt aber nach dem Inhalte seiner Erwägungen jedenfalls die Anforderung, dass die Beklagte die erkennbar beste Schutzvorrichtung herstellen müsse. In dieser Auffassung liegt, auch wenn man von den Konzessionsbedingungen absehen würde, an sich kein Rechtsirrthum. . . .

Ob die Schutzdrähte schwierig anzubringen und für den Betrieb gefährlich gewesen wären, erachtet das Berufungsgericht für unerheblich, da es für die Beklagte nicht unmöglich gewesen, diese Hindernisse zu überwinden. Von unüberwindlichen Hindernissen war keine Rede; die Schwierigkeit der Erfüllung entbindet an sich nicht von der Verpflichtung. Für die Betriebsgefahr trifft aber die Erwägung des Berufungsgerichts nicht zu. Hier kommt doch noch in Betracht, ob unter den obwaltenden Umständen der Beklagten die Einführung einer Einrichtung zugemuthet werden konnte, die sie möglicherweise mit anderen Pflichten in Konflikt gebracht hätte. Ein Urtheil hierüber hätte sich nur aus der Prüfung der angeblichen Betriebsgefahr bilden lassen. Lag zu der Beurtheilung kein ausreichendes Material vor, so hätte gemäss § 130 der Z.-P.-O. vom Fragerecht Gebrauch gemacht werden müssen.

Dem Einspruch der Polizei gegen die Anlage von Schutzdrähten legt das Berufungsgericht kein Gewicht bei, da die Beklagte nicht einmal behauptet habe, irgend etwas unternommen zu haben, das Verbot zu beseitigen. Diese Unterlassung könnte der Beklagten doch nur dann zum Vorwurf gereichen, wenn nach Lage der Sache eine Beseitigung des Verbotes zu erwarten gewesen wäre. Durfte die Beklagte den Einspruch für gerechtfertigt erachten und der Ueberzeugung sein, dass auch der Rekurs an die höhere Verwaltungsbehörde fruchtlos gewesen wäre, so kann ihr nicht zum Verschulden angerechnet werden, dass sie sich dem Einspruche gefügt hat. Die Beurtheilung, ob diese Fügsamkeit gerechtfertigt gewesen, oder nicht, setzt wiederum die genauere Ermittelung des Sachverhaltes voraus. Der Einspruch der Polizeibehörde durfte somit nicht schon deshalb als unerheblich erachtet werden, weil die Beklagte nicht die Beseitigung desselben versucht habe. Vielmehr wäre auch in dieser Beziehung vom Fragerecht gemäss § 130 Z.-P.-O. Gebrauch zu machen gewesen.

Hinsichtlich der Fangnetze hatte die Beklagte geltend gemacht, sie habe schon am 1. März 1894 der Klägerin vergeblich angeboten, die Kosten von unmittelbar unter den Telephondrähten an den Telephongestängen anzubringenden Fangnetzen zu tragen; die Klägerin habe aber die An-

bringung der Netze an den Gestängen am 8. März 1894 abgelehnt. Eine Befestigung derselben an den Häusern würde jeder Hauswirth verweigert haben. Ausserdem seien Fangnetze von der Verwaltungsbehörde nicht verlangt worden. Das Berufungsgericht erachtet das Angebot der Beklagten und die Ablehnung der Klägerin für die Frage der schuldhaften Vernachlässigung der Zwangspflicht nicht als wesentlich, da es lediglich Sache der Beklagten gewesen, für Anbringung der Fangnetze zu sorgen, und das Angebot der Kostentragung der Verpflichtung der Nr. 2 der Bedingungen nicht genügt habe. Die Behauptung der Beklagten, die Anbringung der Fangnetze an den Häusern wäre seitens der Hauseigenthümer nicht gestattet worden, erscheine schon deshalb nicht erheblich, weil die Beklagte nicht einmal behauptet habe, dass sie den Versuch gemacht, ob die Anbringung gestattet würde oder sonst zu ermöglichen gewesen wäre.

Nach Inhalt des vorgetragenen Schreibens der Oberpostdirektion . . . . . . vom 8. März 1894 erwiderte der Vorstand auf die Offerte der Beklagten vom 1. März 1894, er lege durchaus keinen Werth darauf, dass gerade die seinerseits angegebene Anbringung von je einem stromlosen Schutzdraht zu beiden Seiten der Tonkinstäbe durchgeführt werde; er würde sich vielmehr auch mit der Anwendung anderer Schutzmassregeln, sofern sich solche bei den anzustellenden Versuchen bewähren würden, einverstanden erklären. Er stelle daher der Beklagten anheim, in dieser Beziehung weitere Vorschläge unter Angabe der Konstruktion der Schutzvorrichtungen zu machen. Vorerst müsse jedoch davon abgesehen werden, dem Vorschlage, derartige Schutzmittel an den Fernsprechgestängen anzubringen, näher zu treten.

Selbst wenn für die Beklagte vor dem Unfall schon die Verpflichtung bestanden hätte, eine bestimmte Vorrichtung, also Fangnetze, herzustellen, so könnte eine Vernachlässigung ihrer Verpflichtung nicht darin gesehen werden, dass sie sich nur zur Uebernahme der Kosten einer Einrichtung bereit erklärte, die sie selbst nicht herstellen konnte. Die Annahme der Unerheblichkeit des Angebotes ist rechtsirrthümlich, da eine Verpflichtung in Frage stand, deren Erfüllung auch durch einen Andern bewirkt werden konnte. Wäre die Anbringung der Fangnetze an den Gestängen der Telephonleitungen schon definitiv abgelehnt gewesen, so hätte dennoch der Einwand, dass kein Hauseigenthümer die Anbringung der Netze an seinem Hause geduldet haben würde, nicht lediglich auf den Grund hin zurückgewiesen werden dürfen, dass die Beklagte nicht einmal behauptet habe, sie habe den Versuch gemacht, ob die Anbringung gestattet würde oder sonst zu ermöglichen gewesen wäre. Die theils auf ästhetischen Gründen, theils und noch mehr auf der Besorgniss von Blitzschlägen und Stromableitungen beruhende Abneigung von Hauseigenthümern, derartige Anlagen an ihren Häusern zu gestatten, ist so bekannt, dass der Beklagten im Wege der Anwendung des § 130 Z.-P.-O. Gelegenheit zu einer näheren Begründung und allenfallsigen Beweisantretung hätte gegeben werden müssen. Das gleiche gilt, wenn das Berufungsgericht der Möglichkeit einer anderweitigen Anbringung massgebendes Gewicht beilegen wollte. Anderweitige Möglichkeiten, wie etwa die Errichtung besonderer Masten, hätten vorerst zum Gegenstande der Verhandlung gemacht werden müssen. Ueber den Einwand, dass die Herstellung von Fangnetzen nicht verlangt worden, spricht sich das Berufungsgericht nicht aus. Die Annahme des Berufungsgerichts, dass die Beklagte niemals auch nur den ernstlichen Versuch gemacht habe, bessere Schutzvorrichtungen als die auch ihr als unzulänglich bekannt gewordenen Tonkinstäbe anzubringen, entspricht zwar der Auslegung des Berufungsgerichts; die Beschränkung der Verpflichtung auf das Anbringen erscheint aber als rechtsirrthümlich.

Die Feststellung, dass die Arbeiter der Telegraphenverwaltung bei der Umlegung der Drähte mit äusserster Sorgfalt verfahren seien, und das Abreissen des Drahtes somit als Zufall erscheine, ist nicht angreifbar. Damit ist aber das Herabfallen und Auffallen des Drahtes noch nicht als Zufall festgestellt. Das Berufungsgericht verneint ein Verschulden der Klägerin, da sie keine Verpflichtung habe, die der Beklagten bedingungsweise obliegende Pflicht, durch Schutzvorrichtungen jede aus dem Herabfallen der Fernsprechdrähte entstehende Gefahr der Berührung mit der Starkstromleitung zu vermeiden, durch Ausstellung von Wachen, Benachrichtigung der Beklagten, also Verhinderung des Betriebes der Bahn, oder durch vorübergehend angebrachte Fangnetze aus Stricken ihrerseits zu ersetzen, bezw. zu erfüllen. Doch . . . . ist damit, dass im vorliegenden Falle die Beklagte der Klägerin gegenüber

schutzpflichtig ist, die Verantwortlichkeit aus § 12 des Telegraphengesetzes somit hier gegen die Beklagte begründet erscheint, die Frage des Verschuldens der Klägerin keineswegs entschieden. Daraus, dass eine Verantwortlichkeit aus § 12 des Telegraphengesetzes gegen die Klägerin nicht begründet ist, folgt nicht, dass sie in solchem Falle von jeder Verantwortung für Gefährdungen, die durch ihre Arbeit an ihren Vorrichtungen entstehen, frei wäre. In Frage steht mindestens die Verantwortlichkeit, die jeder Dachdecker oder Dacharbeiter für unvorsichtiges Herabfallenlassen eines Gegenstandes trägt. Hier kommt noch hinzu, dass die Intensität der Wirkung des Starkstromes noch dadurch gesteigert wurde, dass der Draht von der Gleitrolle erfasst und fortgeschoben wurde, während die Fortwirkung durch Beseitigung des aufgefallenen Drahtes und Stellung des Motorwagens hätte verhindert werden können. Die hier in Frage kommende Arbeitsthätigkeit der Telegraphenverwaltung steht unter dem allgemeinen Gebote der Vorsicht im Handeln und der Haftung für die Folgen fahrlässigen Thuns oder Unterlassens (§§ 8. 10. 12 A. L. R. I. 6).

Eine eingehendere Prüfung der rechtlichen Voraussetzungen eines Verschuldens der Klägerin ist zur Zeit nicht veranlasst. Die Frage eines konkurrirenden Verschuldens der Klägerin konnte aber nicht auf Grund des § 12 des Telegraphengesetzes beiseite geschafft werden. Insoweit beruht das Berufungsurtheil auf rechtsirrthümlicher Auffassung der Frage des Verschuldens.“ . . . .

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Nordische Elektrizitäts- und Stahlwerke-Aktiengesellschaft in Danzig plant die Herstellung einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Memel nach Königlich Schmelz und nach dem Winterhafen in Memel.

2. Der Unternehmer Oskar Kaiser in Berlin will eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Vietz nach Soldin bauen.

3. Die Firma Lenz & Co. in Berlin will eine vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Herzfelde nach dem Flakensee bauen.

4. Die Zentralverwaltung für Sekundärbahnen Herm. Bachstein in Berlin plant in Erweiterung der Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Ost)—Teltow—Stahnsdorf vollspurige, mit Maschinenkraft zu betreibende Kleinbahnen von Stahnsdorf über Klein-Machnow nach Zehlendorf und von Teltow über Schönow nach Zehlendorf. Die erstere soll dem Personenverkehr, die letztere auch dem Güterverkehr dienen und deshalb an den Teltower Hafen des Teltowkanals sowie an den Staatsbahn-Güterbahnhof Zehlendorf Anschluss erhalten.

5. Ein Ausschuss will eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn von Cölleda über Bachra und Billroda nach Laucha mit einer Abzweigung einerseits von Cölleda über Burgwenden nach Billroda zum Anschluss an die Hauptlinie, andererseits von Bernsdorf über Wiehe nach Donndorf bauen. Die Bahn soll dem Personen- und Güterverkehr dienen und an die Staatsbahnhöfe Cölleda, Laucha und Donndorf herangeführt werden.

6. Der Magistrat der Stadt Nienburg plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für den Personen- und Güterverkehr von Nienburg nach Gilten. Die Bahn soll an den Staatsbahnhof Nienburg und an die gesetzlich genehmigte Nebeneisenbahn von Schwarmstedt nach Wahnebergen (Verden) angeschlossen werden.

7. Ein Komitee in Lohe plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Hoya nach Stolzenau oder Steyerberg mit Abzweigung von Lemke nach Nienburg. Die Bahn soll Anschluss an die Kleinbahnen Hoya — Syke, Hoya—(Thedinghausen) Bremen und an die Steinhuder Meer-Bahn erhalten und in Hoya an die Hoyaer Eisenbahn sowie in Nienburg an die Staatseisenbahn herangeführt werden.

8. Die Stadt Bergisch-Gladbach will eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Bensberg über Bergisch-Gladbach und Paffrath nach Kempen bauen.

9. Die Gemeinde Bensberg plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von Bergisch-Gladbach über Bensberg und Eschbach nach Lehmbach bis zur Grenze von Volberg (Provinzialstrasse) mit Abzweigung von Bensberg nach Dürscheid.

10. Die Stadt Mülheim a. Rh. beabsichtigt, eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für den Personenverkehr von Mülheim a. Rh. über Dünnwald, Kempen und Odenthal nach Altenberg herzustellen.

11. Der Regierungsbaumeister Birnbaum in Berlin und die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg planen den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Rheinufer in Neuwied über Heddesdorf nach Oberbieber mit einer Abzweigung vom Rheinufer nach dem Bahnhofsvorplatz und bis zum Eisenbahnübergang über die Provinzialstrasse zum Anschluss an die Hauptlinie.

12. Der Kreis Neuwied will eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Neuwied über Heddesdorf nach Oberbieber bauen.

13. Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt will im Anschluss an ihr bestehendes Strassenbahnnetz in Wiesbaden eine Linie von der Rheinstrasse durch die Moritzstrasse und den Kaiser Friedrichring nach dem Rondel bauen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Pettenbach oder einem anderen Punkte der Lokalbahn Sattledt—Grünau nach Kirchdorf oder Micheldorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 74, S. 1597.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn von der Station Jarmeritz nach der Station Misslitz mit Abzweigung nach Ober-Danowitz und Selletitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 74, S. 1597.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Lemberg-Podzamcze nach Stojanów. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 76, S. 1633.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Besztercze-Bánya über Zábara, Elesd, Jakobfalva und Olmányfalva nach Hermánd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szalonna über Martonyi mit Berührung der Eisenerzabbaureviere nach den dortigen Hochöfenanlagen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn a) von der Station Torda nach Topánfalva, b) von Topánfalva nach der Station Brád, c) von der Station Brád nach der Station Maros-Illye, d) von der Station Abrudbánya der Linie zu b nach der Station Zalathna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Pancsova nach der Station Kubin-Dunapart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn a) von der Station Ajnácskö nach der Station Eger (Erlau) und b) von der Station Feled nach Péterfalva oder nach Zabar zum Anschluss an die Linie a. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

9. Für eine Lokalbahn von der Station Oravicza nach der Station Nagy-Szam mit Abzweigung von der Station Nagy-Szredistye dieser Linie nach Markovácz (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 71, S. 1552.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Jászapáti nach der Station Vámos-Györk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1900. No. 72, S. 1569.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hermannstadt nach Alczina mit Abzweigung von Hortobágyfalva oder einem anderen Punkte nach Veresmárt. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 72, S. 1569.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nemet-Szent-Mihaly nach dem Badeorte Tarcsa-Fürdö und von der Station Felsö-Eör nach Tarcsa-Fürdö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 74, S. 1605.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Szeged nach der Station Halas. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 74, S. 1605.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft in Berlin für die schmalspurige Kleinbahn Gleiwitz—Rauden—Ratibor. Die Genehmigung für die Theilstrecke Gleiwitz—Rauden vom Jahre 1897 ist dadurch aufgehoben.

2. Der mit der Neuen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft vereinigten Grossen Berliner Strassenbahn für ihr Gesammtunternehmen.

3. Der Aktiengesellschaft Kleinbahn Bismark-Calbe (Milde)—Beetzendorf für eine vollspurige Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr mit Lokomotivbetrieb von Bismark über Calbe (Milde) nach Beetzendorf nebst Verbindungsgleis des Beetzendorfer Kornhauses nach dem Kleinbahnhof Beetzendorf.

4. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin für schmalspurige, elektrische Strassenbahnen für den Personenverkehr

a) von Schwerte nach Westhofen;
b) von Hörde nach Wellinghofen und
c) von Barop nach Eichlinghofen.

5. Der Stadtgemeinde Düsseldorf für die Erweiterung ihres elektrischen Strassenbahnnetzes um die Strecken auf dem nordöstlichen Theile des Wilhelmsplatzes vor dem Hauptbahnhofe, auf der Flingerstrasse zwischen der

Mittelstrasse und der westlichen Alleestrasse und auf der Cölnerstrasse.

6. Der Aktiengesellschaft Bergische Kleinbahnen zu Elberfeld für eine Fortsetzung ihrer Kleinbahn Düsseldorf—Benrath—Hilden—Vohwinkel-Ohligs (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 96/97) auf der Cölnerstrasse in Düsseldorf zum Anschluss an die Düsseldorfer Strassenbahn.

7. Den Städten M.-Gladbach und Rheydt zum Umbau der M.-Gladbach — Rheydter Strassenbahn für den elektrischen Betrieb und Erweiterung durch die Linien von M.-Gladbach nach Hardt, Waldniel, Lürrip und Eicken, sowie von Rheydt nach Odenkirchen und Giesenkirchen.

8. Für eine elektrische Strassenbahn für den Personenverkehr von den Bahnhöfen in Wiesbaden über die Rheinstrasse, den Bismarckring, den Sedanplatz, die Weissenburgerstrasse bis zur Emserstrasse daselbst

9. Für ein Netz elektrisch zu betreibender schmalspuriger Kleinbahnen in Krakau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 70, S. 1533.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn zwischen dem Bahnhof Fontainebleau und Valvins. (Journal officiel. 1900. No. 165, S. 3937.)

2. Strassenbahnen zwischen Château-roux und Valency, zwischen Issoudun und Vatan, zwischen le Blanc und Argenton. (Journal officiel. 1900. No. 166, S. 3957.)

3. Ein Strassenbahnnetz zwischen Courbevoie und le Pecq; le Pecq und Houilles: Rueil und der Brücke von Chaton; Chaton und Montesson; Montesson und l'asile Saint-Fargeau. (Journal officiel. 1900. No. 172, S. 4114.)

4. Eine Strassenbahn vom Kirchhof Saint-Pierre in Marseille nach Gémenos. (Journal officiel. 1900. No. 172, S. 4118.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine Drahtseilbahn von Kriens auf den Sonnenberg, sowie für eine elektrische Strassenbahn in Kriens. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 25, S. 321.)

2. Für ein Netz elektrischer Schmalspurbahnen und Strassenbahnen im Kanton Genf. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 25, S. 337.)

3. Für eine schmalspurige, elektrische Eisenbahn (theilweise Strassenbahn) von Basel (Kantonsgrenze) über Münchenstein und Arlesheim nach Dornachbrugg. (Schweizerisches Bundesblatt. 1900. No. 25, S. 392.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 7. Mai 1900 die Theilstrecke Aurich—Grossfehn der schmalspurigen Kleinbahn Wittmund—Aurich—Leer. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 68/69.)

2. Am 3. Juni 1900 die Strecke Scheidegg—Eigergletscher, am 1. Juli die Strecke Eigergletscher—Rothstock der Jungfraubahn.

3. Am 6. Juni 1900 die schmalspurige Kleinbahn Hoya—Syke mit Abzweigung nach Asendorf. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 62/63.)

4. Am 16. Juni 1900 die vollspurige Schleppbahn Mogila—Czyzyny.

5. Am 30. Juni 1900 die vollspurige Lokalbahn Tirschnitz—Schönbach.

6. Am 4. Juli 1900 die schmalspurigen, österreichischen Lokalbahnen Gmünd—Litschau und Alt-Nagelberg—Heidenreichstein.

7. Am 9. Juli 1900 die Theilstrecke Winterberg—Eleonorenhain der österreichischen Lokalbahn Strakonitz—Winterberg.

8. Am 14. Juli 1900 die der Samlandbahn-Aktiengesellschaft gehörende, von der Ostdeutschen Eisenbahngesellschaft in Königsberg i. Pr. betriebene Samlandbahn Königsberg i. Pr.—Warnicken.

9. Am 19. Juli 1900 die Pariser Stadtbahn.

10. Am 20. Juli 1900 die Kolomeaer Lokalbahnen.

Die württembergischen Schmalspurbahnen im Jahre 1898. [1])

Ueber die Betriebsergebnisse der württembergischen Schmalspurbahnen veröffentlicht der amtliche Geschäftsbericht[2]) nachstehende Angaben:

Es stellte sich:	1897	1898
Länge am Jahresschluss km	50,76	50,76
Staatliches Anlagekapital im Jahresdurchschnitt . . . . M	3 112 970	3 111 111
Betriebsmittel waren vorhanden:		
Lokomotiven . . . Stck.	10	10
Personenwagen[3]) . . „	17	17
Gepäck-[3]) und Güterwagen . . . . . . „	4 + 41	4 + 41
Geleistet wurden von den Lokomotiven:		
Nutzkilometer . . Anz.	194 320	207 511
Lokomotivkilometer . „	221 165	242 965
auf 1 Lokomotive . „	19 432	20 751
Personenwagen . Achskm.	796 112	820 836
auf 1 Achse durchschnittlich . . . . „	23 415	24 192
Gepäck- und Güterwagen . . . . „	703 994	791 844
auf 1 Achse durchschnittlich . . . . „	5 254	5 909
vollspurigen Güterwagen auf Rollschemeln „	55 357	68 434

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 392.

[2]) Verwaltungsbericht der königl. württembergischen Verkehrsanstalten für das Etatsjahr 1898 (1. April 1896 bis 31. März 1899). Herausgegeben von dem königl. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für die Verkehrsanstalten. Stuttgart 1900.

[3]) Mit Luftdruckbremse, System Westinghouse, und Einrichtung zur Dampfheizung.

	1897	1898
Zurückgelegt wurden an Tonnenkilometern:		
von Personen nebst Handgepäck . . tkm.	257 779	262 199
von Reisegepäck und Hunden . . . . . „	13 492	14 549
von Gütern aller Art . „	677 850	778 581
von dem Eigengewicht der Lokomotiven u. Wagen . . . . . . „	10683296	10593756
zusammen tkm.	11632417	11649085
auf 1 Nutzkilometer „	60	56

		1897	1898
Es stellten sich:			
die Einnahmen auf .	M	213 903	231 333
die Ausgaben auf . .	„	182 141	188 241
Daher Ueberschuss . .	M	31 762	43 092
auf 1 km Betriebslänge	„	626	849
im Verhältniss zum staatlichen Anlagekapital im Jahresdurchschnitt	„	1,02	1,39

Die Betriebsergebnisse der einzelnen Bahnlinien waren die folgenden:

Betriebsjahr 1898	Nagold—Altensteig	Marbach—Beilstein	Lauffen a. N.—Güglingen	Schussenried—Buchau
Betriebslänge am Jahresschluss . . . . km	15,11	14,38	11,82	9,45
Spurweite . . . . m	1,000	0,750	0,750	0,750
Gesammtbauaufwand am Ende des Jahres:				
im ganzen . . . . M	997 331	1 403 578	837 427	519 242
auf 1 km Betriebslänge . . . . . . „	66 005	97 606	70 848	54 946
Davon a) aus Staatsmitteln:				
im ganzen . . . . „	863 933	1 121 233	682 490	440 000
auf 1 km Betriebslänge . . . . . . „	57 176	77 979	57 740	46 561
im Verhältniss des Gesammtbauaufwandes . . . . %	86,62	79,89	81,50	84,74
b) von den Interessenten . . . . . M	133 398	282 345	154 937	79 292
Betriebsmittel:				
Lokomotiven . . . . Stck.	3	3	2	2
Personenwagen . . . . „	5	5	4	3
Gepäck- und Güterwagen . . . . . . „	13	12	13	7
Leistungen der Betriebsmittel:				
Lokomotivkilometer . . . . Anz.	75 360	49 920	45 576	36 655
Personenwagenachskilometer . . . „	317 744	226 924	151 688	124 480
Gepäck- und Güterwagenachskilometer . . . . „	330 806	220 540	181 337	127 595
Achskilometer im ganzen . . . . . „	648 550	447 464	333 025	252 075
Verkehr:				
Personenbeförderung . . . . „	81 043	121 209	154 595	58 757
Güterbeförderung . . . . t	35 839	14 013	11 764	6 036
Personenkilometer . . . . Anz.	827 344	986 716	1 158 100	523 830
Tonnenkilometer . . . . „	515 148	103 702	93 761	66 060
Betriebseinnahmen:				
aus dem Personenverkehr . . . . . M.	28 880	34 903	31 693	18 055
auf 1 km Betriebslänge . . . . . . „	1 911	2 427	2 681	1 911
aus dem Güterverkehr . . . . . . „	64 525	18 980	16 915	12 693
auf 1 km Betriebslänge . . . . . „	4 270	1 320	1 431	1 343
sonstige Einnahmen . . . . „	1 412	1 884	915	620
im ganzen . . . . „	94 817	55 767	49 523	31 368
auf 1 km Betriebslänge . . . . . „	6 275	3 878	4 190	3 319
„ 1000 Nutzkilometer . . . . . . „	1 258	1 117	1 087	856
„ „ Wagenachskilometer aller Art . . . . „	146	125	149	124
Betriebsausgaben:				
im ganzen . . . . „	69 339	47 033	39 241	32 770
in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen . . . . %	73,13	84,34	79,24	104,47
auf 1 km Betriebslänge . . . . . . M	4 589	3 271	3 320	3 468
„ 1000 Nutzkilometer . . . . „	920	942	861	894
„ „ Wagenachskilometer aller Art . . . . „	107	105	118	130

Betriebsjahr 1898		Nagold—Altensteig	Marbach—Beilstein	Lauffen a. N.—Güglingen	Schussenried—Buchau
Ueberschuss:					Mehrausgabe
im ganzen	„	25 478	8 734	10 282	— 1402
auf 1 km Betriebslänge	„	1 686	607	870	—
in Hunderttheilen der Bruttoeinnahmen	%	26,87	15,66	20,76	—
in Hunderttheilen des Staatsbauaufwandes	„	2,95	0,78	1,51	—

Weitere Wettbewerbe mit Selbstfahrern.[1])

In den Monaten Juli und August des Jahres 1899 fand bei Liverpool abermals ein Wettbewerb mit selbstfahrenden Lastwagen statt, und Anfang Juni desselben Jahres veranstaltete der Automobile Club de France in und bei Paris wieder einen Wettbewerb unter leichten Selbstfahrern, beschränkte ihn aber, in Erweiterung des Vorgehens von 1898, nicht auf Personenfuhrwerke, sondern dehnte ihn auch auf Geschäftswagen — voitures de livraison — aus. Wie wir dem Engineering, 1900, S. 663, und den Engineering News, 1900, S. 246, entnehmen, zeigen die Ergebnisse des Wettbewerbs von Liverpool, dass Selbstfahrer bei der Beförderung von Lasten erfolgreich gegen den Pferdebetrieb auftreten können, wenn die obere Grenze für die zulässige Nutzlast und das Leergewicht nicht zu niedrig gezogen wird. Das einschlägige englische Gesetz — Highways-Act von 1896 — beschränkt das Leergewicht der Selbstfahrer auf 3 t und daher die Nutzlast auf 4 t, und behindert nach Ansicht des Preisgerichts mit dieser Beschränkung die erfolgreiche Entwicklung des Selbstfahrerwesens. Bei 4 t Eigengewicht würden 6—8 t Nutzlast bei 6,4 bis 8,0 km/St. Geschwindigkeit zulässig sein, ja sogar 10 bis 12 t Nutzlast bei Verminderung der Geschwindigkeit.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1898, S. 114, 1899 S. 185 und 525.

No.	Preis	Erbauer des Wagens	Eigengewicht	Nutzlast zulässige	Nutzlast wirkliche	Meistgeschwindigkeit	Kosten der Zugkraft für 1 t km	Kosten der Bedienung für 1 t km
	M		t	t	t	km St.	Pf	Pf
1	11 800	The Steam Carriage & Wagon Co. Chiswick	3	3,5	3,73	8,5	1,41	2,28
2	12 800	The Steam Carriage & Wagon Co. Chiswick	4	6,5	6,65	9,1	1,14	1,88
5	9000	The Lancashire Steam Motor Co. Leyland, Preston	3	3,5	4,44	8,0	3,23	1,98
6	9000	The Charkson & Castel Synd. Deverell Str. London	3	3,5	3,35	7,9	0,47	2,71
9	12 000	Bayleys Ltd. Newington, London	3	3,5	3,67	7,9	0,68	3,39

Die sämmtlichen am Wettbewerb betheiligten 11 Fahrzeuge waren mit Dampf- oder Benzinantrieben ausgerüstet. Mit 5 besonders beachtenswerthen Wagen wurden die obenstehenden Ergebnisse erzielt.

Das Preisgericht schätzt hiernach bei Zugrundelegung der erzielten Reisegeschwindigkeiten die im Jahresdurchschnitt auflaufenden Selbstkosten für 1 tkm bei einer Verzinsung von 5 % und einer Abschreibung von 15 % sowie bei einer täglichen Leistung von

Wagen-No.	56 km im beladenen Zustande	80 km im beladenen Zustande	80 km, wovon 40 „ belad. 40 „ leer
	Pf	Pf	Pf
1	13,31	10,30	20,12
2	9,31	7,28	14,14
5	12,64	10,40	19,71
6	18,15	15,18	28,50
9	14,82	11,28	22,36

No.		Personen-Fahrzeuge							Geschäftswagen		
1	Art und Zahl der Motoren	Petrol. 1 Motor	Elektrizität, 1 Motor				Elektrizität, 2 Motoren		Petrol., 1 Motor	Elektr., 1 Motor	Elektr., 2 Motoren
2	Erbauer, No des Wagens	Panhard & Levassor, No. 13	Jeantaud, No. 5	Jeantaud, No. 6	Jeantaud, No 7	Jeantaud, No. 15	Jenatzy, No. 1	Kriéger, No. 9	Panhard & Levassor, No. 14	Mildé, No. 8	Jenatzy, No. 4
3	Nutzlast . . . kg	140	140	140	140	140	140	280	300	500	1700
4	Verhältniss von Nutzlast zum Gesammtgewicht	0,108	0,095	0,088	0,096	0,117	0,078	0,165	0,180	0,173	0,350
5	Mögliche Geschwindigk., km/St.	7, 14, 21, 28	7, 12, 15, 18	7, 12, 15, 18	7, 12, 15, 18	7, 12, 15, 18	6 verschied. Geschw.		7, 14, 21, 28	6 versch. Geschwind.	
6	Erreichte Mindest- und Höchstgeschwindigkeit in der Ebene, auf 1000 m	6,55, 25,50	8,[illegible]0, 20,[illegible]0	9,20, 24,00	8,50, 25,0	7,58, 26,30	13,00, 25,02	8,90, 25,00	6,00, 31,00	5,90, 21, 20	9,80, 23,30
7	Durchschnittl. Reisegeschwindigkeit bei den einzelnen Fahrten:										
	a. kleinste km/St	16,70	13,50	14,76	15,31	14,91	11,28	15,76	13,92	12,90	11,10
	b. grösste „	19,80	16,09	16,80	18,75	17,64	14,64	18,70	17,40	13,92	12,84
8	Im Durchschnitt aller Fahrten km/St.	18,50	15,36	15,96	16,43	16,03	13,30	16,90	16,60	13,28	11,77
9	Erreichte Höchstgeschwindigkeit auf der Steigung von 8,2% km/St.	6,44	9,70	9,45	10,59	8,56	7,26	7,60	6,00	7,15	5,50
10	Bremsweg im Gefälle . . . m	3,0—10,2	7,0—10,0	1,5—11,0	5,0—6,0	3,6—8,7	6,7—12,0	5,0—9,0	1,5—6,2	9,0—11,0	5,2—9,5
11	Bei einer Geschwindigkeit von km/St.	14,9—27,7	20,4—23,3	6,4—25,0	16,7—16,4	15,4—24,4	19,6—23,2	15,6—20,4	9,9—20,0	19,6—14,1	15,0—20,0
12	Bremsweg in der Steigung . . m	0,5—1,0	1,8—3,0	1,9—3,0	0,8—1,8	1,3—1,5	0,7—2,0	1,5—3,0	0,5—0,8	1,0—2,2	0,2—1,0
13	„ bei einer Geschw v. km/St.	6,3—6,4	9,8—10,0	10,6—10,4	9,4—11,1	9,6—9,7	8,2—8,5	8,2—14,3	5,6—5,7	6,6—6,8	5,7—6,7
	Tägliche Kosten für den Wagen:										
14	Verwaltung u. feststehende Unterhaltung . . . M	13,10	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58	13,10	11,58	11,58
15	Wechselnde Unterh. und Kraftbedarf . . . M	5,12	4,77	5,19	4,54	4,05	5,29	5,19	4,84	7,07	7,00
16	Gesammt-Tageskosten	18,22	16,35	16,77	16,12	15,63	16,87	16,77	17,94	18,65	18,58
17	Tagesleistung in Nutzkm.[1])	45	45	45	45	45	45	45	60[1])	70[1])	40[1])
18	Daraus Kosten für 1 Nutzkm . M	0,41	0,36	0,37	0,36	0,35	0,37	0,37	0,30	0,27	0,46
19	Kosten der Nutzkraft f. 1 Nutzkm M	—	0,013	0,014	0,011	0,009	0,014	0,014	—	—	—
20	Preis des Fahrzeugs . . . . M	9600	10 600	—	11 200	11 200	10 400-12 000	9600—12 800	9600	8800	12 800

[1]) Der Wagen No. 14 vermag eine Nutzlast von 500 kg zu befördern; der Wagen No. 8 eine solche von 1000 kg, wenn die Tagesleistung auf 50 km ermässigt wird: die Tagesleistung des Wagens No. 4 ist zu nur 40 km angegeben, weil die Speicherbatterie nur für diese Leistung vorhält.

Ueber die Ergebnisse des Pariser Wettbewerbs erstattet das Preisgericht in der Zeitschrift Le Génie Civil, 1900, No. 21 bis 24 ausführlichen Bericht.

Dem Wettbewerb war dasselbe Programm zu Grunde gelegt wie 1898 (Siehe Zeitschr. f. Kleinb., 1899, S. 185). Auch fanden die Fahrten auf denselben Strassenzügen statt wie damals, und auch die besonderen Fahr- und Bremsversuche auf Steilrampen wurden wie im Jahre 1898 unternommen. Endlich wurden die am Wettbewerb betheiligten Wagen auch diesmal in drei Gruppen eingetheilt, je nachdem sie mit einem Motor ausgerüstet waren oder mit zweien und je nachdem, ob bei den Wagen mit einem Motor die mechanische Vorrichtung der Bewegungsübertragung eine Aenderung der Geschwindigkeit zulässt oder ob die Aenderung der Treibradgeschwindigkeit durch Aenderung der Geschwindigkeit des Motors bewirkt wurde.

Fünfzehn Wagen waren zum Wettbewerb angemeldet, aber nur zehn traten in diesen wirklich ein und führten ihn durch, und zwar 7 Personenfuhrwerke und 3 Geschäftswagen; unter ersteren sowohl wie unter letzteren befand sich je nur ein Wagen mit Petroleumtriebwerk, die anderen wurden sämmtlich durch elektrische Speicher angetrieben.

Die auf S. 437 stehende Zusammenstellung giebt Auskunft über die wichtigsten Ergebnisse des Wettbewerbs. Unter den wechselnden Unterhaltungskosten befinden sich für Unterhaltung der elektrischen Speicher bei den Personen-

	Benennung der Bahnen	Bezeichnung der Betriebskraft	Bahnlänge in km	Durchschnittliche jährliche Bahnlänge in km	Anlagekapital am Ende des Jahres 1000 Kronen
	I. Ungarn.				
1.	Budapester Strassenbahnen	PDE	[3]) 53,2	[3]) 53,2	29 570,6
2.	Schwabenberger Zahnradbahn	D	3,9	3,9	600,0
3.	Ofener Bergbahn (Seilbahn)	SD	0,1	0,1	196,8
4.	Pferdebahn auf der Margaretheninsel	P	1,5	1,5	—
5.	Budapester elektrische Stadtbahn	E	28,1	28,1	12 547,7
6.	Pferdebahn der Budapester Umgebung	P	5,4	4,7	1 548,0
7.	Arader Strassenbahn	P	12,0	12,0	577,0
8.	Szegediner Strassenbahn	PD	7,8	7,8	472,4
9.	Temesvárer Strassenbahn	P	6,6	6,6	400,0
10.	Gr.-Wardeiner Dampf-Strassenbahn	D	5,3	5,3	592,4
11.	Debrecziner Lokalbahn	PD	10,3	[4]) 10,3	[4]) 708,3
12.	Kaschauer Strassenbahn	PD	6,2	6,2	735,0
13.	Kronstadt-Háromszéker Lokalbahn	D	16,3	16,3	800,0
14.	Klausenburger Strassenbahn	D	9,2	9,2	745,4
15.	Puszta-Szt.-Mihályer Strassenbahn	P	2,8	2,8	60,0
16.	Budapest-Neupest-Rákospal. Strassenb.	E	12,7	12,7	4 678,0
17.	Budapest. Franz-Josef-Untergrundbahn	E	3,7	3,7	7 200,0
18.	Pressburger Stadtbahn	E	6,2	6,0	1 460,0
19.	Miskolczer Stadtbahn	E	7,3	7,3	1 298,0
20.	Maria-Theresiopeler Stadtbahn	E	10,2	10,2	1 616,0
21.	Steinamangerer Stadtbahn	E	2,1	2,1	149,3
	Ungarn zusammen		210,9	210,0	[5]) 65 954,9
	II. Kroatien-Slavonien.				
1.	Essegger Strassenbahn	P	10,0	10,0	196,9
2.	Agramer Dampfseilrampe	SD	0,7	0,7	160,0
3.	Agramer Strassenbahn	P	10,5	10,5	772,2
	Kroatien-Slavonien zusammen		21,2	21,2	1 129,1
	Königreich Ungarn zusammen		232,1	231,2	67 084,0

[1]) Alle diese Eisenbahnen sind Eigenthum von Aktiengesellschaften mit Ausnahme der Margarethen-Insel-Pferde-
sind die folgenden: P = Pferdekraft, D = Dampfkraft, PD = Pferde und Dampfkraft. SD = Stab. Dampfmaschine
Dampfkraft 5,0. — [5]) Ohne Einrechnung der Margarethen-Insel-Pferdebahn.

fahrzeugen 3,20 bis 4,0 M, und bei den Geschäftswagen 5,60 M; wie im Jahre 1898 ist für die elektrische Kraft ein Preis von 0,10 M für die Kilowattstunde berechnet.

Im ganzen können wohl auch die Ergebnisse dieses Wettbewerbs als günstige, weiteren Erfolg versprechende bezeichnet werden; so ist gegen 1898 namentlich eine Verkürzung des Bremsweges beim Herabfahren im Gefälle wahrzunehmen. Dagegen lässt das Verhältniss der Nutzlast zum todten Gewicht immer noch recht viel zu wünschen übrig. Hier sollte noch weiter zu verbessern gesucht werden, um so in wirksamster Weise auch die Selbstkosten für ein Nutzkilometer noch weiter herabzudrücken.

Ueber die Strassenbahnen im Königreich Ungarn bringen wir im Anschluss an die früheren Mittheilungen[1]) nachstehend zwei Zusammenstellungen, die dem amtlichen ungarischen statistischen Jahrbuch entnommen sind.

Danach hat sich die Bahnlänge der 24 Strassenbahnunternehmungen im Jahre 1898 um 13 km vermehrt; die Zahl der beförderten Personen ist um fast 11 Millionen = rd. 20 %, der Betriebsüberschuss jedoch nur um 200 000 Kronen = 6 % gestiegen, während das Anlagekapital um 8 000 000 Kr. = 15 % erhöht worden ist.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 513, und 1898, S. 511.

Fahrpark am Ende des Jahres		Anzahl der Fahrten	Anzahl der beförderten Personen	Güterverkehr	Einnahmen	Ausgaben	Betriebsüberschuss
Personenwagen	Güterwagen			in Tonnen	in tausend Kronen		
315	40	1 782 580	36 280 204	6 950	7 156,0	4 410,6	2 745,4
12	2	5 228	258 671	1 668	108,1	89,5	18,6
3	—	73 000	450 655	—	65,1	48,2	16,9
7	1	—	19 148	—	3,3	7,6	— 4,3
152	—	1 362 876	18 934 394	—	3 030,1	2 161,4	868,7
10	6	106 626	286 525	11 300	68,9	68,3	0,6
21	6	38 699	472 557	47 820	137,7	91,4	46,3
19	10	93 028	697 155	29 738	142,6	104,6	38,0
26	5	139 814	874 901	—	198,1	164,5	33,6
—	4	7 032	45 826	90 615	86,9	59,7	27,2
21	2	59 004	558 305	73 885	162,1	117,7	44,4
13	1	25 550	133 604	187 496	45,5	45,5	0,0
14	11	31 256	778 594	2 437	85,9	135,8	— 49,9
8	5	36 000	309 203	38 805	107,6	163,6	— 56,0
11	—	21 360	348 340	—	25,1	22,0	3,1
32	8	96 851	2 999 607	30 572	476,7	418,3	58,4
20	—	257 876	3 259 014	—	681,8	512,6	169,2
15	—	200 095	1 085 573	—	162,4	131,9	30,5
13	—	35 148	591 255	—	95,8	73,8	22,0
14	—	65 578	527 920	—	93,7	84,3	9,4
3	—	52 724	261 254	—	30,1	26,2	3,9
729	101	4 490 325	69 172 705	521 286	12 963,5	8 937,5	4 026,0
13	11	35 874	453 117	71 447	140,0	117,2	22,8
2	—	76 580	518 979	—	19,2	18,5	0,7
36	—	47 608	1 676 510	—	160,4	152,1	8,3
51	11	160 062	2 648 606	71 447	319,6	287,8	31,8
780	112	4 650 387	71 821 311	592 733	13 283,1	9 225,3	4 057,8

bahn, deren Eigenthümer Erzherzog Josef ist. — [2]) Die bei Bezeichnung der Betriebskraft gebrauchten Abkürzungen E = Elektrische Kraft. — [3]) Hiervon Pferdekraft 0,5, Dampfkraft 1,8, Elektrizität 51,4. — [4]) Hiervon Pferdekraft 5,3

Jahr	Zahl der Strassenbahnen	Bahnlänge	Durchschnittliche Jahresbetriebslänge	Fahrpark — Personenwagen	Fahrpark — Güterwagen	Zahl der Fahrten	Zahl der beförderten Personen	Menge der beförderten Güter	Anlagekapital am Ende des Jahres	Einnahmen	Ausgaben	Betriebsüberschuss
		in km	in km					in Tonnen	in tausend Kronen	in tausend Kronen	in tausend Kronen	in tausend Kronen
1889	7	105,7	105,7	407	90	1 149 449	19 631 655	230 446	8 774,0	3 901,2	3 079,2	822,0
1890	14	110,0	110,0	512	105	1 509 306	25 827 250	277 864	12 336,4	4 621,8	3 781,0	840,8
1891	17	139,9	117,5	517	109	1 742 448	30 666 190	358 158	13 025,8	5 397,8	4 284,6	1 113,2
1892	18	158,6	155,8	520	107	2 091 962	34 502 889	387 245	21 496,8	6 154,0	4 983,2	1 170,8
1893	18	170,6	158,0	560	115	2 623 971	37 897 720	406 174	24 571,4	6 819,4	5 035,6	1 783,8
1894	18	174,2	169,3	542	101	2 624 968	53 851 015	456 212	25 635,0	7 762,0	6 151,4	1 610,6
1895	18	177,6	175,1	633	103	2 851 039	46 659 950	469 983	33 961,0	8 552,0	6 360,4	2 191,6
1896	21	198,6	196,1	751	125	4 292 696	61 428 496	568 052	38 566,6	11 543,6	8 093,3	3 449,5
1897	24	219,2	207,6	752	107	4 237 829	60 579 036	423 008	58 806,6	12 601,0	8 741,8	3 859,2
1898	24	232,1	231,2	780	112	4 650 387	71 321 311	592 733	67 084,0	13 283,1	9 225,3	4 057,8

Bücherschau.

Koch, Dr. G., Direktor des statistischen Büreaus der Steuerdeputation in Hamburg. Personenverkehr im Jahre 1897. Sonderabdruck aus dem achten Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs Deutscher Städte. Breslau 1900.

Die alljährlich gegebene Zusammenstellung über den Strassenbahn-, Omnibus- und Droschkenverkehr einer grösseren Anzahl Städte von mehr als 50 000 Einwohnern wird für das Jahr 1897 fortgesetzt (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 350). Wieder sind es nur 42 unter den 55 Gemeinwesen dieser Grösse, die den Fragebogen des Verfassers beantwortet haben, und eine grössere Einheitlichkeit in den Aufzeichnungen der einzelnen Unternehmungen ist noch immer nicht erreicht, so dass sich ein zuverlässiges Bild von dem Gesammtumfang des deutschen Strassenbahnwesens nicht geben lässt. Auch die von der Elektrotechnischen Zeitschrift in No. 1 des Jahrgangs 1899 gegebene Uebersicht über die elektrischen Bahnen Deutschlands scheint dem Verfasser nicht vollständig zu sein, da er für 32 Städte Ende 1897 bereits 22 Motorwagen und 47 Anhängewagen mehr aufführen muss, als jene Uebersicht für 61 Orte, allerdings für den 1. September 1897 angiebt. Hoffentlich gelingt es nun bald, eine einigermassen vergleichbare Statistik der Strassenbahnunternehmungen Deutschlands aufzustellen; für die Beurtheilung gerade des gegenwärtigen Aufschwunges der deutschen Industrie, für die Erkenntniss der städtischen Entwicklung müssten sich sehr wichtige Anhaltspunkte ergeben.

Aus den Einzelheiten der Schrift sei hervorgehoben, dass in 33 Städten die Streckenlänge von 1896 auf 1897 sich von 967,146 km auf 1116,075 km um 15,4 % ausgedehnt hat; die Zahl der beförderten Personen ist in 35 Städten von 498,51 Millionen auf 596,18 Millionen um 19,6 % im Jahre 1897 gestiegen. In 17 Städten hat 1897 nur elektrischer Betrieb bestanden, während deren 1896 nur acht waren; im Jahre 1898 sind noch die Linien Liegnitz, Frankfurt a. d. Oder, Gleiwitz—Dtsch. Piekar, Herne—Recklinghausen, Posen, Briesen i. Westpreussen, Schandau, Karlsruhe, Augsburg, Waldenburg, Hamm und Koblenz für elektrischen Betrieb theils neu eingerichtet, theils umgewandelt worden. Auf jeden Bewohner entfielen an Fahrten

in	1895/96	1897
Frankfurt a. M.	116,8	129,3
Dresden	116,6	145,0
Berlin—Charlottenburg . .	96,1	118,2
Hamburg—Altona—Wandsbeck . . . . (ohne Abonnenten)	83,3	103,1
Leipzig	64,6	116,6
München . . . . (ohne Abonnenten)	61,5	66,0
Hannover	59,5	96,0
Cöln	49,1	64,5
Breslau . . . . (ohne Abonnenten)	48,8	55,6
Magdeburg	44,7	63,3

Der Omnibusverkehr war nur noch in Berlin, Hannover und Freiburg i. B. von Bedeutung; es wurden dort 44,2 und 0,7 Millionen Personen befördert. Das Droschkenwesen hat sich auch im Jahre 1897 nur wenig geändert.

Die üblichen Tabellen beschliessen auch in diesem Jahrgang die verdienstliche Veröffentlichung. — *d.*

Koppe, Dr. C., Professor. Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doktor-Ingenieur. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn.

Im Anschluss an eine eingehende Erörterung des jetzigen Zustandes der militärischen und technischen Topographie spricht der Verfasser den Wunsch aus, letztere in einheitlicher Weise umgestaltet zu sehen, so dass ihre Ergebnisse, zusammenhängende topographische Karten mit Höhenkurven, ohne weiteres zu allgemeinen Eisenbahn- und sonstigen Vorarbeiten benutzt werden können. Die Fragen, die der Verfasser behandelt und deren Beantwortung er zum Theil von Behörden und Ingenieuren erbittet, sind auch gerade für Kleinbahnen von erheblicher Bedeutung. Die Lektüre des reichhaltigen und anregenden kleinen Buches kann empfohlen werden. *C.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hoch, Julius, Ingenieur und Oberlehrer an der Baugewerbeschule in Lübeck. Tiefbauzeichnen, Vorschule für das Fachzeichnen im Tiefbauwesen. 32 Vorlageblätter für den Unterricht an Baugewerk- und Tiefbauschulen, gewerblichen Fortbildungs-, Fach- und Handwerkerschulen. Hannover, Verlag von Gebrüder Jänecke. 1900. Preis 13,50 M.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft Berlin. Broschüre über die Gesellschaft für die Weltausstellung in Paris. 1900.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1900.

[*Bd. 46, Heft 12, S. 229.*]

Ueber ein neues Unterleitungssystem für elektrische Strassenbahnen.

Wiedergabe eines Vortrags von Zacharias im Verein für Eisenbahnkunde über ein neues, bisher aber in der Praxis noch nicht erprobtes Theilleitersystem, bei dem die Schalteinrichtungen auf mechanischem Wege durch den fahrenden Wagen bethätigt werden. In der an den Vortrag sich anschliessenden Besprechung werden von verschiedenen Seiten gegen den Vorschlag Bedenken geäussert

[*Bd 46, Heft 12, S. 237.*]

Kurze Erörterung über die Ursachen der Störungen im Betriebe der Berliner elektrischen Strassenbahnen im Dezember 1899.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 49, 51, S. 295, 310.*]

Die Schleifenhochbahn in Chicago wird nach amerikanischen Quellen vom Regierungsbauführer Blum eingehend in ihrer technischen Anlage beschrieben (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 357).

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 28, S. 541.*]

Die Strassenbahnberufsgenossenschaft als Haftpflichtübernehmerin. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Hilse empfiehlt, von dem durch die Novelle zum Unfallversicherungsgesetze den Berufsgenossenschaften verliehenen Rechte Gebrauch zu machen und die Haftpflichtversicherung der Strassenbahnen berufsgenossenschaftlich zu organisiren, da dadurch die Prämie herabgemindert, die Abwicklung beschleunigt und der Druck der Versicherungsgesellschaften gebrochen würde.

Die Schweizer Bahnen. 1900.

[*5. Jahrg., No. 27, S. 215.*]

Motorwagen im Nahverkehr.

Im Anschluss an eine auszugsweise Wiedergabe eines Vortrags von Kittel über die Ergebnisse der auf den württembergischen Staatsbahnen angestellten Versuche mit Triebwagen wird die Einführung solcher Wagen auch auf den schweizerischen Neben- und Kleinbahnen empfohlen. Der Verfasser räth überhaupt, sich in Bau, Betrieb und Verwaltung solcher Bahnen mehr als bisher von den bei Hauptbahnen nothwendigen Grundsätzen loszusagen.

Elektrotechnische Rundschau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 19, S. 193.*]

Elektrisch betriebener Fahrkartenautomat für elektrische Strassenbahnen.

Ingenieur Fr. Krull in Hamburg hat einen Fahrkartenselbstverkäufer hergestellt, der bei

Einwurf eines Zehnpfennigstücks die mit Datum und Kartenzahl abgestempelte Fahrkarte ausgiebt und sich auf der Posener Strassenbahn gut bewährt haben soll.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 25, S. 510.*]

Bau- und Betriebslänge der elektrischen Bahnen in Ungarn, Ende 1899.

Die elektrischen Vizinalbahnen hatten eine Betriebslänge von 16,671 km, sie waren sämmtlich eingleisig. Die Stadt- und Strassenbahnen besassen eine Betriebslänge von 142,009 km, wovon 94,396 km doppelgleisig waren.

[*21. Jahrg., Heft 26, S. 535.*]

Elektrische Bahnen.

Mittheilungen über die elektrischen Strassenbahnen in Basel, nach deren Geschäftsbericht. Das Netz der Strassenbahnen wurde im Jahre 1899 wesentlich erweitert, wodurch auch die Beschaffung weiterer Triebwagen sowie eine Erweiterung der Wagenschuppen und Werkstätten erforderlich wurde. Die Bahnen werden mit Oberleitung und Bügelabnehmern betrieben. Die elektrischen Einrichtungen und Ausrüstungen wurden von der Aktiengesellschaft Siemens & Halske geliefert.

Engineering. 1900.

[*Bd. 69, No. 1799, S. 807.*]

Die Eisenbahnen der Pariser Ausstellung. Fortsetzung.

Die Stufenbahn besteht aus einem ruhenden und zwei umlaufenden Bahnsteigen, deren Geschwindigkeit so bemessen ist, dass man leicht von dem ruhenden auf den ersten umlaufenden, und von diesem auf den zweiten umlaufenden Bahnsteig übertreten kann. Der letztere kann sich mit 8 km/St. bewegen und ist mit Sitzplätzen ausgestattet. Die Bahn liegt 6 m über dem Ausstellungsgelände. Die tragenden Bautheile und die Anordnungen der Bahnsteige werden eingehend beschrieben und bis in die Einzelheiten zeichnerisch dargestellt.

[*Bd. 69, No. 1800, S. 841.*]

Die Kosten der elektrischen Kraft. Fortsetzung.

Mittheilung zahlreicher Tabellen über den Verbrauch elektrischer Kraftwerke an Kohlen, über die Kosten der Unterhaltung, den Betrag der Löhne u. s. w. sowie über die Leistung der Anlagen.

[*Bd. 69, No. 1800, S. 857.*]

Die Central-London-Bahn

wurde am 27. Juni 1900 eröffnet. Die 9¼ km lange Bahn hat ein Anlagekapital von 62 280 000 M erfordert und besitzt 13 Stationen. Sie soll mit einer Reisegeschwindigkeit von 22½ km/St. und mit einer höchsten Fahrgeschwindigkeit von 40 km/St. befahren werden, wobei Züge von 7 Wagen, die 336 Reisende fassen und sich zu Zeiten dichtesten Verkehrs in 2½ Minuten folgen, zu Grunde gelegt sind. Zunächst sind 28 elektrische vierachsige Lokomotiven beschafft, auf jeder Achse sitzt ein Antrieb von 117 PS.

[*69. Jahrg., No. 1800, S. 859.*]

Die Internationale Strassen- und Kleinbahn-Ausstellung, 1900.

Sie ist in London in der Agricultural Hall veranstaltet und nach der in der Quelle gegebenen Uebersicht der Ausstellungsgegenstände und der ausstellenden Werke anscheinend ausschliesslich von englischen Firmen beschickt. „International" scheint sie daher nur dem Namen nach zu sein.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 43, No. 21, S. 344.*]

Ausführungsverträge und -Massen für die New-Yorker Schnellverkehrsbahn.

Die Arbeiten für die New-Yorker Tiefbahn sind kürzlich im einzelnen vergeben worden, dabei ist die Lieferung und Aufstellung der sämmtlichen Eisenbauten mit 78 390 t von den Carnegie-Werken übernommen worden. Die ungewöhnliche Grösse dieser Masse von Eisen, die demnächst in den Tiefen der Bahn verschwindet, möge daraus ersehen werden, dass zu der Brücke über den Firth of Forth, der grössten Brücke der Welt, nur 73 440 t Eisen erforderlich waren. Bei dieser Lieferung waren aber gleichzeitig mehrere Werke betheiligt, die New-Yorker Lieferung dagegen wird durch ein Werk ausgeführt. Auch die Zementlieferung mit 1 500 000 Tonnen (Barrels) ist sehr beachtenswerth.

[*Bd. 43, No. 21, S. 349.*]

Der Triebwagen (Selbstfahrer) für schwere Lasten. Vortrag von A. Herschmann in der Gesellschaft amerikanischer Maschinen-Ingenieure in Cincinnati.

Der Vortragende weist auf die Schwierigkeiten hin, die der Verwendung elektrischer Speicher und von Benzin- und Petroleumtriebwerken für Frachtselbstfahrer entgegenstehen, und hält daher Dampfwagen für schwere Frachten für die geeignetsten. Er geht dann näher auf die Bauart solcher Fahrzeuge ein und stellt die Bedingungen fest, die zur Wahrung ihrer Leistungs- und Gebrauchsfähigkeit erfüllt werden müssen. Insbesondere hebt er hervor, dass es falsch ist, solche Fahrzeuge zu leicht zu bauen und den Führern die laufende Unterhaltung zu übertragen, er hält vielmehr eine recht dauerhafte Bauart für durchaus nöthig und empfiehlt die sorgsame Ueberwachung und Unterhaltung der Wagen in besonderen Schuppen oder Werkstätten.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No 12, S. 532.*]

Vergleichende Studie über die Wirthschaftlichkeit der verschiedenen Traktionssysteme der französischen Strassenbahnen.

Auszugsweise Wiedergabe der Arbeit von Ch. Jean im Génie Civil. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 125.)

[*6. Jahrg., No 13. S. 569.*]

Ueber die Aufhängung der elektrischen Bahnmotoren. Schluss.

Die Aufhängung der Motoren der Liverpooler Hochbahn, der City- und Waterloo-Bahn in London und der elektrischen, im Baltimore-Tunnel verwendeten Lokomotive werden beschrieben und abgebildet.

Le Génie Civil. 1900.

[*Bd. 37, No. 5, S. 69.*]

Die Bahn von Courcelles nach dem Marsfeld in Paris.

Allgemeine Beschreibung der Linienführung und der Ueberschreitung der Seine und der beiderseitigen Uferstreifen durch Viadukt mit zahlreichen Abbildungen. Besonders eingehend wird die Brücke über die Seine behandelt.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 6. Heft, S. 241.*]

Die elektrische Eisenbahn vom Bahnhofe Laon nach der Stadt Laon

überwindet auf 1200 m Länge einen Höhenunterschied von 97,7 m. Die stärkste Steigung ist 13 v. H. Die Bahn ist mit Zahnstange versehen, sie wird aber im allgemeinen als Reibungsbahn betrieben.

[*8. Jahrg., 6. Heft, S. 249.*]

Uebersichtstabellen, zusammengestellt aus der Statistik des Verbandes der österreichischen Lokalbahnen für das Jahr 1898.

Die Tafeln geben Aufschluss über die Längen, das Anlagekapital, die Einnahmen aus verschiedenen Verkehrsarten, die Ausgaben, den Betriebsüberschuss, die kilometrischen Leistungen, Einnahmen und Ausgaben u. s. w.

The Railroad Gazette. 1900.

[*45. Jahrg., No. 23, S. 374.*]

Die Nordwest-Hochbahn in Chicago

ist am 1. Juni 1900 für den Ortsverkehr eröffnet worden und soll am 4. Juli auch dem Schnellverkehr übergeben werden. Zu letzterem Zweck ist die Strecke von Wilson Avenue bis Chicago Avenue viergleisig, während die übrigen Strecken nur zweigleisig sind. Zu Zeiten des dichtesten Verkehrs findet ein Vierminutenbetrieb statt. Die Bahn wird elektrisch betrieben.

[*45. Jahrg., No. 23, S. 375.*]

Elektrischer Betrieb auf der Londoner Metropolitan-Bahn.

Mittheilungen über den Versuch auf der Zweigbahn von Earls Court nach High Street, nach dem Engineering. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 399.)

The Railway News. 1900.

[*Bd. 73, No. 1904, S. 960.*]

Die hauptstädtischen Tiefbahnlinien.

Nach kurzer Darlegung der Umstände und Bedingungen, unter denen seiner Zeit die Metropolitan-Bahn mit ihrem Innen- und Aussenring gebaut wurde, geht der Bericht auf die Central-London-Bahn über, die am 27. Juni 1900 unter Anwesenheit des Prinzen von Wales feierlich eröffnet wurde.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 6, S. 305.*]

Eine elektrische Vorortbahn zwischen Bocyrus und Galion in Ohio

von 19 km Länge ist im August 1899 vollendet und in Betrieb genommen worden. Der Oberbau besteht auch in den städtischen Strassen aus gewöhnlichen Breitfussschienen auf Holzquerschwellen. Der Betrieb erfolgt mit Oberleitung bei 600 V Spannung.

[*Bd. 10, No. 6, S. 308.*]

Das Netz der Strassenbahn in Ithaca, New-York,

ist etwa 9,6 km lang und hat bei nur 16 000 Einwohnern der Stadt doch zeitweise täglich 25 000 Reisende zu befördern. Die Bahn besitzt Steigungen bis zu $10^1/_2$ % und scharfe Krümmungen; um sich über deren Einflüsse auf den Betrieb klar zu werden, fanden zahlreiche Versuchsfahrten statt, über die eingehend berichtet und deren Ergebniss zeichnerisch dargestellt wird.

[*Bd. 10, No. 6, S. 335.*]

Die Benutzung von Aluminium zu Arbeits- und Speiseleitungen

wird an der Hand eines ausgeführten Beispiels näher besprochen und im Vergleich zu Kupfer günstig beurtheilt.

[*Bd. 10, No. 6, S. 336.*]

Die Nordwest-Hochbahn in Chicago

wurde am 31. Mai 1900 eröffnet; am ersten Sonntag wurden 60 000 Reisende befördert, obgleich erst 10 von den beabsichtigten 20 Stationen in Benutzung sind.

[*Bd. 10, No. 6, S. 345.*]

Mittheilungen aus Cincinnati über die Kraftwerke der dortigen Strassenbahngesellschaft und der von ihr erbauten Wagen. Die letzteren werden durch mehrere Zeichnungen im einzelnen dargestellt. Die Gesellschaft besitzt 4 besondere Wagen, die zu Ausflügen an Gesellschaften, Schulen u. s. w. vermiethet werden.

[*Bd. 10, No. 6, S. 349.*]

Versuche mit der dritten Schiene in London.

Mittheilungen über die Versuche mit elektrischem Betriebe auf der Metropolitan-District-Bahn. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 399.)

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1900.

[*52. Jahrg., No. 25, S. 405.*]

Die neue Unterpflasterbahn in New-York.

Fr. v. Emperger macht nähere Mittheilungen über die neue Stadtbahn von New-York, über die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, auf S. 246 ausführlich berichtet ist.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 25, S. 797.*]

Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe. Fortsetzung.

Es werden eingehend beschrieben: der Motor von Schwanemeyer in der Ausführung der Aachener Stahlwaarenfabrik, der Motor von Mees nach der Ausführung der Schweizerischen Motorwagenfabrik in Wetzikon, der Motor von Kainz in Wien, der Motor von Lamaudière & Labre, der Motor von Lacroix in Caen-Calvados und der Motor von Peugeot in Audincourt, wobei auch die Einzelheiten genau erörtert und durch viele Abbildungen erläutert werden.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 18, S. 282.*]

Strassenbahnwesen. Vorrichtungen zum Verstellen von Strassenbahnweichen vom Wagen aus.

Durch die Vorrichtung wird bezweckt, die Weiche vom Wagen aus umstellen zu können und sie während des Durchfahrens selbstthätig in der vom Wagenführer hergestellten Lage festzuhalten.

[*17. Jahrg., No. 19, S. 297.*]

Eine neue Schneeschaufelmaschine.

Die Maschine soll gegenüber den keilförmigen Schneepflügen den Vortheil haben, eines viel geringeren Kraftaufwandes zu bedürfen. Das wird dadurch erreicht, dass statt des Keils zwei Schnecken in Anwendung gebracht sind, die von der Mitte der Maschine aus entgegengesetzte Steigung besitzen, so dass der Schnee bei Drehung der Doppelschnecke leicht beseitigt wird.

[*17. Jahrg., No. 19, S. 299.*]

Handbremse für Strassenbahn-Fahrzeuge.

Die Bremse ist so eingerichtet, dass sie durch ein selbstthätig wirkendes Gesperre in der Gebrauchslage festgehalten wird. Sie wird in gewöhnlicher Weise dadurch wieder gelöst, dass die Kurbel in entgegengesetzter Richtung zurückgedreht wird, sie stellt sich aber in jeder gewünschten Lage fest.

[*17. Jahrg., No. 19, S. 300.*]

Der internationale Strassenbahn-Kongress wird aus Anlass der Pariser Weltausstellung vom 10. bis 13. September in Paris tagen. Die Berathungsgegenstände und die Berichterstatter werden mitgetheilt.

[*17. Jahrg., No. 20, S. 317.*]

Reinigungsvorrichtung für Rillengleise von Strassenbahnen.

Eine federnd angebrachte Schaufel, die bis dicht zu den Schienen reicht und mit einem Ansatz in die Spurrille eingreift, soll das Strassenbahngleis gründlich reinigen und doch vor ausnahmsweise starken Hindernissen, z. B einem eingezwängten Stein, durch Drehung nach oben ausweichen

[*17. Jahrg., No. 20, S. 318.*]

Die Genehmigung für die Grosse Berliner Strassenbahn.

Mittheilung der wesentlichsten Bestimmungen der neuen Konzessionsurkunde, mit der der genannten Strassenbahngesellschaft die Konzession bis 31. Dezember 1949 verlängert worden ist.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 46, S. 708.*]

Kleinbahnen in England und Indien.

Mittheilungen über die Entwicklung des Kleinbahnwesens. Es werden besonders die Verhältnisse Indiens behandelt und dargelegt, dass bei den dortigen niedrigen Umladekosten die Anwendung der Schmalspur gerechtfertigt ist.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. September.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. Der Kleinbahn - Aktiengesellschaft Marienwerder zu Marienwerder, eingetragen in das Handelsregister am 29. Juni d. J., eine Beihilfe für die Kleinbahn von Gross-Falkenau nach Stangendorf (Russenau) unter Ueberschreitung der Weichsel mittels Dampffähre bei Mewe mit Abzweigungen nach der Zuckerfabrik Nichtsfelde, nach Gutsch, dem Weichselhafen bei Kurzebrack und dem Bahnhofe Marienwerder der Eisenbahn Graudenz—Marienburg als Betheiligung durch Uebernahme von 652000 M Aktien;

2. Dem Landkreise Bielefeld eine Beihilfe für die Kleinbahn von Bielefeld nach Enger mit Abzweigung nach Werther als Darlehn von 394000 M, d. i. nicht mehr als einem Drittel des anschlagsmässigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb zu $2^1/_2$% Zinsen und 1% jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der Zinsen zu $2^1/_2$% an den getilgten Darlehnsbeträgen, sowie mit Anspruch auf Theilnahme am Reingewinn, sofern und soweit dieser $2^1/_2$% des Gesammtanlagekapitals übersteigt, bis zu einer Verzinsung der Beihilfe von $3^3/_4$%;

3. der Kleinbahn - Aktiengesellschaft Selters—Hachenburg zu Berlin, eingetragen in das Handelsregister am 23. Mai d. J., eine Beihilfe für die Kleinbahn von Selters über Herschbach nach Hachenburg als Betheiligung durch Uebernahme von 200000 M (weniger bevorzugten) Aktien B.

Das Grundkapital der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Marienwerder (unter 1) ist gleich dem anschlagsmässigen Anlagekapital ohne Grunderwerbskosten, jedoch einschliesslich 200000 M für die Dampffähre bei Mewe auf 2124000 M bemessen. Davon haben ausser dem Staate der Kreis Marienwerder und die Provinz Westpreussen je 326000 M und die Firma Lenz & Co. mit einem Dritten zusammen 820000 M in Aktien übernommen. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in theilweise unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens, ausserdem gegebenenfalls in stärkerer Heranziehung bei Aufbringung von Kreisabgaben für das Unternehmen. Soweit der Grund und Boden nicht unentgeltlich bereit gestellt wird, hat der Kreis für die Grunderwerbskosten aufzukommen. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind in gleicher Weise wie bei der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Culmsee—Melno (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 367) gesichert.

Die Beihilfe der Provinz Westfalen für die Kleinbahn Bielefeld—Enger—Werther (unter 2) besteht in einem Darlehn von 394000 M, zu dessen Verzinsung und Tilgung mit $3^5/_8$ und 1, zusammen $4^5/_8$% die Provinz einen Jahreszuschuss von $1^1/_8$% des ursprünglichen Darlehns für die ganze Dauer der Tilgungszeit mit der Massgabe leistet, dass sie, sofern der Reingewinn der Bahn $2^1/_2$% des Anlagekapitals übersteigt, einen verhältnissmässigen Theilbetrag des Ueberschusses, höchstens jedoch $3^3/_4$% von 394000 M, abzüglich $2^1/_2$% des derzeit noch nicht getilgten Darlehnsbetrags, erhält. Vom Kreise ist der durch die Beihilfen der Provinz und des Staates nicht gedeckte Theil des Anlagekapitals einschliesslich Grunderwerbskosten mit anschlagsmässig ($1355000 - 2 \times 394000 =$) 567000 M aufzubringen. Eine besondere Vorbelastung der Zunächstbetheiligten findet nicht statt. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind ähnlich wie im Falle der Kleinbahn Schloppe—Kreuz (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899. S. 569) gesichert.

Das Grundkapital der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Selters—Hachenburg (unter 3) ist gegenüber einem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 1580000 M (ohne Grunderwerb) auf 1664000 M bemessen, es zerfällt in 1080000 M (Vorzugs-)Aktien A, 500000 M (weniger bevorzugten) Aktien B und 84000 M Aktien C. Der Reingewinn des Unternehmens vertheilt sich, wie folgt: Vorweg erhalten die Aktien A eine Dividende bis zu $3^1/_2$%, demnächst die Aktien B eine solche bis zu $1^1/_2$%, sodann wiederum die Aktien A eine Dividende bis zu $^1/_2$%, demnächst die Aktien B wiederum eine solche bis zu $1^1/_2$% und schliesslich nach

Gewährung einer Vergütung an den Aufsichtsrath die Aktien C eine Dividende bis zu 2%; ein weiterer Reingewinn wird nach gewissen Abzügen auf alle Arten von Aktien gleichmässig vertheilt. Die Aktien A sind sämmtlich durch den Generalunternehmer Philipp Balke zu Berlin übernommen, desgleichen der nach Abzug des staatlichen Antheils verbliebene Rest der Aktien B mit 200 000 M durch den Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden und mit je 50 000 M durch die Kreise Ober- und Unterwesterwald. Diese haben als Vorbelastung je zur Hälfte den erforderlichen Grund und Boden unentgeltlich bereit zu stellen, wofür sie als Gegenwerth je 42 000 M Aktien C erhalten. Die Interessen des Staates an dem Unternehmen sind gleich denen des Bezirksverbandes theils durch Einführung einer Dreiviertel- oder Zweidrittel-Mehrheit für Beschlüsse der Generalversammlung in wichtigeren Angelegenheiten, theils durch den Vorbehalt besonderer Genehmigung von Beschlüssen der Generalversammlung statutarisch gesichert.

Ausserdem ist den Inhabern der Aktien B eine Vertretung im Aufsichtsrathe durch 5 Mitglieder eingeräumt und, sofern nicht zwei Vertreter des Staates Mitglieder sind, der Staat an den Sitzungen des Aufsichtsraths durch zwei Kommissare mit berathender Stimme Theil zu nehmen berechtigt.

Ferner ist eine geeignete Kontrole der Wirthschaftlichkeit bei der Bauausführung, der Unterhaltung und dem Betriebe der Bahn einschliesslich einer angemessenen Einwirkung auf die Feststellung der Fahrpläne und Beförderungspreise vorbehalten.

Von den Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, sollen die unter 1 mit 0,750 und die unter 2 und 3 mit 1,000 m Spurweite hergestellt und sämmtliche bei einer planmässigen Länge von 56,13, 27,20 und 23,25 km mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden.

Pariser Verkehrsverhältnisse.[1])

Von

Regierungs- und Baurath Rimrott

in Frankfurt a. M.

Paris, die Hauptstadt Frankreichs und des Seinedepartements, ist nächst London die volkreichste Stadt Europas und steht im Verhältniss zu der Anzahl seiner Einwohner der Themsestadt an Fremdenverkehr nicht nach, dürfte sie hierin vielmehr zu vielen Zeiten übertreffen.

Das eigentliche Paris ist durch eine 10 m hohe Umwallung mit 15 m breitem Graben und 94 bastionirten Fronten eingeschlossen. Sein Grundriss ist annähernd der einer verschobenen Ellipse, deren grösserer Durchmesser, von Osten nach Westen, in der Richtung von Boulogne nach Vincennes gemessen, rund 10.6 km beträgt, während der kleinere Durchmesser nahezu 8,5 km misst. In seiner südlichen Hälfte wird es von der Seine durchflossen. Auf diesem so eingeschlossenen Flächenraume wohnen zur Zeit annähernd 2 600 000 Einwohner. Seine Strassen haben eine Länge von 970 km, von denen die hinter den Befestigungsmauern herlaufende Ringstrasse, also der Umfang der Stadt, eine Ausdehnung von 33,9 km hat.

Die hart am Wallgraben liegenden Vororte des Seinedepartements werden von rund 630 000 Seelen bewohnt. Ein zweiter älterer Festungsgürtel umgiebt diese und die innere Stadt in einem Umfange von etwa 55 km. Seit 1874 ist eine auf einzelnen Punkten bis zu 19 km von der Stadtumwallung vorgeschobene dritte Befestigungslinie geschaffen, die 7 Forts erster Ordnung, 16 zweiter Ordnung und 50 Redouten und Batterien zählt. Diese Befestigungslinie hat bei 34 km Durchmesser von Norden nach Süden und 45 km von Osten nach Westen eine Länge von etwa 124 km und umschliesst einen äusserst fruchtbaren und bevölkerten Flächenraum von 1200 qkm.

Ausser einer grösseren Anzahl von Klein- und Strassenbahnen durchbrechen sieben Hauptbahnen den Festungsgürtel und vermitteln den Fern- und Lokalverkehr nach Paris.

Sechs dieser Hauptbahnen sind in den Händen von Privatgesellschaften und nur eine, die kleinste an Ausdehnung ihrer Strecken, wird vom Staate verwaltet.

---

[1]) Quellen: Génie civil und Veröffentlichungen des Conseil Municipal und des Conseil Général de la Seine. — Eine Karte, aus der die wichtigsten Bahnen zu ersehen sind, befindet sich in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 484.

Sämmtliche Linien, mit Ausnahme der der Südbahn, endigen in Paris und zwar die

1. der Ostbahngesellschaft (Betriebslänge etwa 4500 km) auf dem Ost- oder dem Strassburger Bahnhof im Norden der Stadt,
2. der Nordbahngesellschaft (3500 km lang) auf dem Nordbahnhof in der Nähe des Ostbahnhofs,
3. der Westbahngesellschaft (5000 km lang) a) auf dem Bahnhof St. Lazare, ebenfalls im Norden der Stadt für die auf dem rechten Seineufer einmündenden Linien der Richtungen Versailles, Rouen, Le Havre, aus der Normandie und von London; b) auf dem Bahnhof Montparnasse im Süden der Stadt am linken Seineufer für die hier einlaufenden Linien aus der Bretagne, den lokalen Richtungen Sèvres und Versailles. In diesen Bahnhof werden auch die Züge der Staatsbahn aufgenommen. Ausserdem besitzt die Westbahngesellschaft den an der Seine liegenden Marsfeldbahnhof, im Jahre 1878 als Ausstellungsbahnhof in Betrieb genommen und seitdem für den westlichen Vorortverkehr in Benutzung;
4. der Paris-Orléans-Bahn (7000 km lang) auf dem Orléans- oder Austerlitz-Bahnhof im Osten der Stadt und am linken Seineufer. Auf demselben Ufer, mehr südlich, liegt der Luxembourg-Bahnhof derselben Gesellschaft, der ausschliesslich dem südlichen Vorortverkehr nach Sceaux und Limours dient. Vor einigen Wochen hat die Gesellschaft noch einen dritten, den Orsay-Bahnhof, am linken Flussufer dem Louvre und den Tuilerien gegenüber als Endpunkt ihres Personenverkehrs vom Austerlitzbahnhof eröffnet;
5. der Paris - Lyon - Mittelmeer - Bahn (8500 km lang) auf dem Lyoner Bahnhof im Südosten der Stadt und dem rechten Seineufer. Für die Vorortbahnen nach Vincennes den Vincenner Bahnhof in der Nähe des Lyoner Bahnhofs mehr stadteinwärts.

Ausser diesen Hauptbahnen und ihren beiden Vorortlinien nach Vincennes und Sceaux umziehen noch zwei Ringbahnen die Stadt und sind unter sich und mit den genannten Linien verbunden. Die erstere (Petite ceinture) läuft im Innern der Stadtumwallung, sich ihrer Richtung, mit Ausnahme eines kurzen Stückes im Nordosten der Stadt, wo sie die Anhöhen des Père Lachaise und von Belleville durchtunnelt, eng anschliessend, und hat eine Länge von 37 km. Sie vermittelt durch 26 Stationen den Lokalverkehr an den äusseren Enden der Stadt und mit den Vororten, sowie die Verbindung mit den Hauptbahnhöfen, giebt auch Gelegenheit, doch nur für eine beschränkte Anzahl von Lokalzügen der Hauptbahnen, direkt auf letztere überzugehen. Alle Schnellzüge fahren jedoch nur auf den Hauptbahnhöfen ab.

Die eigentlichen Ringbahnzüge verkehren für gewöhnlich halbstündlich, für die Verbindung mit einzelnen Vororten sind noch besondere Züge mit ebenfalls halbstündiger Zugfolge eingeschaltet, so dass für diese Theilstrecken viertelstündliche Fahrgelegenheit nach jeder Richtung hin vorhanden ist. An Sonn- und Festtagen oder bei sonst aussergewöhnlich starkem Verkehr wird die Zugaufeinanderfolge bis auf 10 und 5 Minuten erhöht. Diese Ringbahnzüge beginnen für beide Richtungen auf dem Bahnhof St. Lazare, im Sommer morgens $5^1/_2$ Uhr und endigen abends 10 Uhr; die Fahrt um Paris dauert annähernd 2 Stunden.

Die zweite Ringbahn (Grande ceinture) umkreist Paris in weiterer Entfernung, ungefähr in der Verbindungslinie der äussersten Forts, und verbindet diese und die hier liegenden zahlreichen Ortschaften unter sich und durch ihre Anschlüsse an die Hauptstrecken und die kleine Ringbahn mit der Hauptstadt. Auf ihr verkehren verhältnissmässig wenige Züge, sie kommt für den Stadtverkehr nur in geringerem Masse in Betracht.

Während durch die Ausbildung dieser Ringbahnen in dem jetzigen Umfange den gesteigerten Verkehrsbeziehungen unter und mit den Vororten und Paris selbst so gut wie möglich Rechnung getragen wurde, lässt die Benutzung dieser Verbindungen in vielen Fällen, einestheils der Fahrpläne wegen, anderentheils wegen der durch die örtlichen Verhältnisse der Bahnhöfe erschwerten und zahlreichen Uebergänge und der nöthigen Umwege noch viel zu wünschen übrig und ist im allergünstigsten Falle ein Vordringen in Paris nur bis zu den Endbahnhöfen möglich.

Von hier aus ist eine den zeitigen Verhältnissen der Verkehrstechnik entsprechende Weiterbeförderung nicht vorhanden, was um so unbegreiflicher erscheint, als die Bahnhöfe, sowohl unter sich, als auch von den Hauptverkehrsadern der Stadt sehr weit entfernt liegen und der

Personenumschlag stetig im Zunehmen begriffen ist. Abgesehen von den mit den Schnellzügen und mit grösserem Gepäck ankommenden Reisenden, für die nach wie vor die Droschke das zweckmässigste Beförderungsmittel bleiben wird, ist es die grosse Menge der aus der Provinz und den Vororten kommenden Reisenden, die auf eine der modernen Verkehrsweisen nach dem Innern von Paris befördert werden wollen. Solche sind, wie schon bemerkt, hierfür nicht und auch für den Binnenverkehr der Stadt nur in sehr beschränktem Masse vorhanden.

Die Nothwendigkeit, hier verbessernd einzugreifen, um auch in dieser Beziehung hinter anderen Grossstädten nicht zurückzubleiben, ist schon seit längeren Jahren, nicht allein von den betheiligten grösseren Verkehrsanstalten, sondern auch von der Allgemeinheit und den massgebenden Behörden anerkannt.

Schwierigkeiten mancherlei Art, hohe Grunderwerbskosten, bestehende Verträge älterer Transportgesellschaften, Meinungsverschiedenheiten unter den in Betracht kommenden Verwaltungskörpern, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, mögen der Verwirklichung der vielen ausgearbeiteten Pläne verzögernd im Wege gestanden haben, infolge deren bis heute nur ein kleiner Theil derselben annähernd zur Vollendung gekommen ist, während ein anderer, besonders den Innenverkehr der Stadt betreffender Theil noch in der Ausführung begriffen ist und erst in der kommenden Zeit seiner Vollendung entgegengeht.

Zu den ersteren und zu den Neubauten, die ihrer Wichtigkeit nach besonders hervorgehoben zu werden verdienen, gehört die Erbauung und Inbetriebnahme des neuen Orléans-Bahnhofes am Orsay-Quai und dessen Verbindung mit dem alten, dem Austerlitz-Bahnhof, durch die Paris-Orléans-Bahngesellschaft. Wie eingangs angedeutet, liegt der Orléans- oder Austerlitz-Bahnhof annähernd 4 bis 5 km von dem Zentrum der Stadt entfernt. Die Orléansbahn hat neben einem umfangreichen Lokal- und Vorortverkehr einen bedeutenden Zufluss von Reisenden aus der Provinz, hervorgerufen durch die günstige Gestaltung der Fahrpläne und der Tarife. Bei den mangelhaften, für den Massenverkehr oft recht unzulänglichen Verbindungsmitteln von den Aussenbahnhöfen nach dem Innern der Stadt trug sich die Gesellschaft schon seit langen Jahren mit dem Gedanken, den Endpunkt ihrer Linien mehr nach Paris hinein zu verlegen. Die hohen Grunderwerbskosten, die schwierigen Geländeverhältnisse und die hiermit verbundenen hohen Bausummen verzögerten die Ausführung des Vorsatzes von Jahr zu Jahr, bis sich vor einigen Jahren eine vorzügliche Gelegenheit zu seiner Verwirklichung bot. An demselben Ufer der Seine, wie der alte Orléans-Bahnhof, lagen die 1871 durch die Kommune zerstörten Gebäude des Rechnungshofs und einer alten Kaserne, beide Eigenthum des Staates. Dieser Platz, gegenüber dem Louvre und den Tuilerien, in nächster Nähe fast aller öffentlichen Verwaltungsgebäude, war für die Anlage eines neuen Bahnhofs um so mehr geeignet, als das linke Seineufer sich zur Fortführung der Linien vom vorhandenen Bahnhofe nach jenem besonders gut eignete und die vorzunehmenden baulichen Einrichtungen einen geringeren Aufwand von Kosten erforderten, als es an irgend einer anderen Stelle der Fall gewesen sein würde. Ausserdem bot sich die von den betheiligten Behörden oft und sehnlichst herbeigewünschte Gelegenheit, diesen in der besten Gegend der Stadt liegenden, mit wüsten Trümmern bedeckten Platz seiner Lage entsprechend würdig auszugestalten. Die Orléansbahn erwarb diesen Platz vom Staate, und heute bilden die Gebäude des neuen, in seinen Betriebsgleisen unterirdisch angelegten Bahnhofs, deren vornehme und reiche Architektur in vollkommener Harmonie mit der seiner stolzen Nachbarn, dem Louvre, den Tuilerien und dem Palais de la Légion d'Honneur, steht, eine Hauptzierde dieses Theiles der Stadt. Die Verbindung der beiden Bahnhöfe ist zweigleisig angelegt und folgt nach Untertunnelung der Verwaltungsgebäude des alten Bahnhofs und des Valhubertplatzes dem Ufer der Seine. Hier liegt die Linie zu einem kleinen Theile im offenen Einschnitt, der grössere Theil ist als Untergrundbahn in gewölbten Tunneln oder mit Trägerdecke unter den Uferstrassen hergestellt, in der Mitte der Linie ist nahe dem St. Michel-Platz eine Station für den Personenverkehr ohne Gepäckabfertigung eingeschaltet. Da die Gleise in Höhe des gewöhnlichen Wasserstandes der Seine angelegt sind, sind die Tunnel und Einschnitte durch Sohlengewölbe gegen das Eindringen von Hochwasser, ebenso wie der Bahnhof am Orsai-Quai geschützt. Die Lüftung und gleicher Zeit die Beleuchtung der Tunnel ist auf einfachste Weise durch Einbringung grösserer, über dem Höchstwasserstande liegender Oeffnungen

in der nach dem Flusse zu gelegenen Gewölbemauer bewirkt.

Der Betrieb wird nun so durchgeführt, dass die durchgehenden Personenzüge bis zum Orléans-Bahnhof am Valhubert-Platz mit gewöhnlichen Dampflokomotiven und von hier aus durch elektrische Lokomotiven bis zum Orsay-Bahnhof gebracht werden, zwischendurch werden auf gleiche Weise Lokalzüge zwischen den beiden Bahnhöfen gefahren, und es wird beabsichtigt, in den Zwischenpausen Eilgüterzüge, besonders solche für den Marktverkehr, einzuschieben. Die Höchstzahl der täglich zu befördernden Züge ist zu 150 angenommen, für deren Betrieb 5 bis 6 Lokomotiven nöthig sind; bestellt sind im ganzen 8 Stück.

Die elektrische Zentrale zur Lieferung der zum Betriebe der Lokomotiven, der Beleuchtung, der Hebezeuge, Pumpen u. s. w. nöthigen Kraft liegt neben dem Güterbahnhofe der Gesellschaft zu Ivry, ungefähr 5,3 km vom Orsay-Bahnhof entfernt. Dieser weiten Entfernung wegen, die zur Vermeidung hoher Grunderwerbskosten für näher liegende Grundstücke nicht zu umgehen war, musste hochgespannter Strom verwendet werden. In zwei Elektrizitätserzeugern von je 1000 KW wird dort Dreiphasenstrom von 5500 V erzeugt. Auf den beiden Endstationen der elektrischen Linie, dem Orsay- und dem alten Orléans-Bahnhof, ist je ein rotirender Umformer von 250 KW und 500 Umdrehungen in der Minute angeordnet, der vereinigt mit einem feststehenden Transformator die hohe Spannung in Gleichstrom von 550 V für motorische Zwecke umwandelt. In diesen beiden Unterstationen sind ausserdem je zwei Leblanc'sche Synchronmotoren von 100 KW, die Gleichstromgeneratoren antreiben und den Lichtstrom von 500 V liefern, und je eine Akkumulatorenbatterie von 1100 Ampère-Stunden aufgestellt. Letztere dienen als Pufferbatterien für die elektrische Zugförderung, können jedoch nöthigenfalls auch auf einige Stunden die Beleuchtung speisen. Die Vertheilung des Primärstroms geschieht durch dreidrähtige, gut isolirte, im Erdboden, wo nöthig in gemauerten Kanälen, verlegte Kabel.

Der Sekundärstrom für die Motoren, die Pumpen, Hebezeuge u. s. w. und für das Beleuchtungsnetz wird durch gewöhnliche Oberleitung zugeführt, während die Lokomotiven, abgesehen von einigen Kreuzungen und Weichen, durch eine dritte neben den Gleisen liegende Schiene gespeist werden; das Gleise selbst dient als Rückleitung. Die Leitungsschienen sind auf paraffinirten Hölzern verlegt, die von kurzen, gleichfalls paraffinirten, in die Bahnschwellen eingezapften Holzstützen getragen werden. An einzelnen kurzen Stellen musste die Speiseleitung inmitten der Gleise oder an die Decke verlegt werden.

Entsprechend dieser Vertheilung und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass ein Drehen der Lokomotive auf den Endstationen nicht stattfindet, ist diese an jedem Kopfende mit zwei seitlichen und einem mittleren abwärts gerichteten Stromabnehmer ausgerüstet; ausserdem hat sie für die Stellen, wo sich Deckenleitung befindet, vorn und hinten je einen als Drahtbogen ausgebildeten Abnehmer.

Die Lokomotiven [1]) sind vierachsig, jede der Achsen ist Treibachse und wird für sich durch einen eigenen (Serien-) Motor durch Zahnradübersetzung in derselben einfachen Weise, wie bei den Strassenbahnen üblich, angetrieben. Je zwei Achsen sind in einem gemeinsamen zentralen Drehgestell von 2,55 m Radstand gelagert, die gesammte Länge der Maschine zwischen den Puffern beträgt 10,6 m, das Reibungsgewicht rund 45 t, und jede Lokomotive soll 500 KW normale Leistung verrichten, wodurch sie in den Stand gesetzt ist, einen Zug von 250 t, einschliesslich der Lokomotive, in 7 Minuten vom alten nach dem neuen Bahnhofe zu befördern, entsprechend einer stündlichen Fahrgeschwindigkeit von annähernd 32 km; auch kann die Lokomotive einen Zug von 350 t auf einer Höchststeigung von 11 ‰ anziehen. Für eine tägliche Leistung von 150 leeren und beladenen Zügen ist der Jahresbedarf auf 1 420 000 KW/St. angenommen. Im Durchschnitt wird sich der Kraftverbrauch für den Transport einer Kilometertonne bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 32 km in der Stunde auf 27 Wattstunden belaufen; ein Zug von 200 t, einschliesslich Lokomotive, hat 650 KW beim Anfahren und 250 KW bei der Fahrt nöthig.

Die Kosten für die vorstehend beschriebene Verlängerung von ungefähr 4 km sind, ausschliesslich der Betriebsmittel, veranschlagt auf:

---

[1]) Vielleicht wird es möglich sein, in einem späteren Hefte einige interessante Einzelheiten der Betriebsmittel und maschinellen Anlagen dieser und der weiter erwähnten Bahnen des näheren zu beschreiben.

34*

Vorarbeiten und Gehälter	900 000	Frcs.
Grunderwerb	12 300 000	„ ,
Tunnelbauten und Zubehör	17 550 000	„ ,
Hochbauten einschliesslich des Orsay-Bahnhofs	9 250 000	„ ,
zusammen	40 000 000	Frcs.

Nicht unerwähnt mag hier bleiben, dass die Gesellschaft die über den Geschäftsräumen des Orsay-Bahnhofs liegenden Räumlichkeiten zu einem der geschmackvollsten und best eingerichteten Hotels hat ausbauen lassen, welches Mitte Juni dieses Jahres eröffnet, mit seinen 400 Zimmern und Sälen wesentlich zur Rentabilität des Anlagekapitals beizutragen geeignet ist.[1])

Während diese Bauausführung in ihrer Vollendung so weit gedieh, dass der Betrieb, wenn auch noch nicht im ganzen, so doch in mässigem Umfange seit einiger Zeit aufgenommen ist und ohne Anstand durchgeführt wird, dürfte noch eine geraume Zeit vergehen, ehe eine dasselbe Endziel verfolgende Erweiterung der Westbahnlinien in ihrem ganzen Umfange dem Betriebe übergeben werden kann.

Die Westbahngesellschaft besitzt im Norden der Stadt den eingangs erwähnten Bahnhof St. Lazare, im Süden den Bahnhof Montparnasse, ausserdem an der Seine auf dem Marsfelde in der Nähe des Eiffelthurms einen dritten, bisher nur dem Vorortverkehr von St. Cloud dienenden Kopfbahnhof. Um Züge vom Bahnhof St. Lazare nach dem Marsfeldbahnhof zu bringen, muss unter Benutzung der Ringbahn und ihrer Nebenlinien (der Moulineaux-Bahn) über Courbevoie, St. Cloud und Issy ein Umweg von annäherd 24 km gemacht werden, während die direkte Entfernung beider Bahnhöfe vielleicht 4 km beträgt.

Die in der Ausführung begriffenen Verbesserungsanlagen der Westbahngesellschaft bezwecken nun in erster Linie eine kürzere Verbindung der genannten beiden Bahnhöfe und durch Anlage eines neuen Bahnhofs in der Richtung der Seine stromaufwärts auf oder vielmehr unter der Invaliden-Esplanade die Annäherung dieser Bahnhöfe und ihres Verkehrs an die Verkehrszentren. Die Entfernung des neuen Bahnhofs von dem Orsay-Bahnhof der Orléans-Bahn beträgt nur etwa 1 km, und die beiden Entwürfe sehen die Möglichkeit einer späteren Verbindung dieser Bahnhöfe vor.

Zur Herstellung der neuen Verbindung des Bahnhofs St. Lazare mit dem Marsfeldbahnhof wird ein Stück der kleinen Ringbahn bis zur Station Trocadero benutzt. Von diesem Punkte ab beginnen die Neubauten, indem die Linie hier abzweigt, den zwischen der Ringbahn und der Seine liegenden Stadttheil Passy untertunnelt, die Seine überbrückt und auf ihrem linken Ufer sich der Moulineaux-Linie anschliesst und mit dieser nach dem Marsfeldbahnhof läuft.

Diese neue Verbindung wird einzig und allein den aus der Normandie und von der unteren Seine auf Bahnhof St. Lazare ankommenden und dem Mittelpunkte der Stadt zuströmenden Reisenden zu gute kommen, während die aus der Bretagne und den Vororten über Versailles einlaufenden Züge nach wie vor auf dem Montparnasse-Bahnhof einmünden müssen. Da eine direkte Verbindung dieses Bahnhofs mit dem auf der Invaliden-Esplanade anzulegenden nicht möglich war, auch durch Anlage von Gleiserweiterungen auf den bestehenden Linien eine Verbesserung der Betriebsverhältnisse nicht zu erreichen ist, und durch letztere eine Heranführung der Züge in grössere Nähe der Zentren der Stadt ausgeschlossen war, hat man sich hier zur Anlage einer neuen Linie entschlossen, die von der südlichen Hauptlinie bei Viroflay abzweigt, das Meudoner Gehölz auf 4 km Länge durchtunnelt, sich bei Issy mit der Moulineaux-Nebenlinie vereinigt und mit dieser zusammen nach dem Marsfeld- und von diesem nach dem neuen Bahnhof auf der Invaliden-Esplanade läuft.

Der Betrieb auf dieser letzten Strecke soll in ähnlicher Weise mit elektrischen Lokomotiven geführt werden, wie auf der neuen Verbindungslinie der Orléans-Bahn; doch sind für Aushilfedienst auf dem Invalidenbahnhof und in dem Meudoner Tunnel Pressluftlokomotiven vorgesehen, deren Ladung durch die zu Zeiten geringen Stromverbrauchs überschüssige Energie vorgenommen werden soll. —

Die im vorstehenden berührten Verkehrsverbesserungen kommen nur dem Fern- und Vorortverkehr zu statten, für den Verkehr in dem inneren Paris sind sie von geringer Bedeutung.

[1]) Vom 12. bis 14. Juni d. J. tagte in den mit vornehmem Geschmack ausgestatteten Sälen des Hotels die europäische Fahrplankonferenz. Unter der liebenswürdigen Leitung der Chef-Ingenieure der Orléans-Bahn war es den Theilnehmern ermöglicht, die interessanten Bauten und Einrichtungen des neuen Bahnhofs eingehend zu besichtigen.

Aber auch hier ist man allseitig bemüht, einschneidende Verbesserungen vorzunehmen.

Ehe auf diese des näheren eingegangen wird, soll ein kurzer Rückblick auf die Entwicklungsgeschichte des Verkehrswesens des inneren Paris, das nun bald ein gänzlich verändertes Gepräge erhalten wird, geworfen werden.

Das Hauptverkehrsmittel für den Binnenverkehr der Stadt ist noch heute, abgesehen von den 15000 Droschken und Miethswagen, der Omnibus mit Pferden als Zugkraft. Es ist dies eine alte historische Einrichtung, an der der Pariser mit einer gewissen Vorliebe zu hängen scheint. Die ersten Pariser Omnibusse (voitures publiques pour voyage en commun) wurden im Jahre 1662 eingeführt, sie durften nach Parlamentsbeschluss jedoch nur von den Bürgersleuten benutzt werden; Soldaten, Pagen, Lakaien und allen anderen Leuten in Livree, Handwerkern und Arbeitern war die Benutzung bei Strafe verboten „zur grösseren Bequemlichkeit und Freiheit der Bürgersleute“.

Die Unternehmer scheinen bei dieser Benutzungsweise nicht auf ihre Kosten gekommen zu sein, denn die Omnibusse verschwanden sehr bald von der Strasse, und bis zum Jahre 1828 hörte man, abgesehen von dem Versuche des französischen Offiziers Cugnot, eine Dampfkutsche zu bauen und in den öffentlichen Verkehr zu bringen, nichts wieder von derartigen Gefährten. Zu dieser Zeit wurden jedoch von verschiedenen Unternehmern 100 Wagen mit je 14 Plätzen in Betrieb genommen, denen sich nach und nach eine grössere Anzahl von kleineren Transportgesellschaften anschloss, die sich im Jahre 1855 zu der noch jetzt bestehenden „Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft“ (Compagnie générale des Omnibus) vereinigten. Dieser wurde durch Dekret vom 22. Februar 1855 das Recht zugesprochen, auf öffentlichen Strassen innerhalb Paris und seiner Bannmeile Personenbeförderung durch Omnibusse für den allgemeinen Verkehr einzurichten und zu betreiben. Diese Konzession hatte nur Giltigkeit bis zum Jahre 1884; im Jahre 1860 kam jedoch zwischen der Gesellschaft und der Stadtverwaltung ein neuer Vertrag zu Stande, der noch heute gilt und dessen wichtigster Punkt die Verlängerung der Konzession und des unveränderten Bestehens des Betriebs bis zum 31. Mai 1910 ist.

Im Jahre 1854 erhielt ein Herr Loubat die Genehmigung, auf Schienen laufende, durch Pferde gezogene Omnibusse für einige Vorortlinien einzuführen. Um diese Konkurrenz zu beseitigen und das Fuhrwesen von Paris und seiner Umgebung allein in Händen zu behalten, kaufte die Allgemeine Omnibus-Gesellschaft das Unternehmen Loubat, sowie noch einige ausserhalb der Bannmeile genehmigte kleinere Fuhrwerksgesellschaften auf und war somit unter dem Schutze ihres Vertrags alleinige Beherrscherin des öffentlichen Transportwesens von Paris und seiner nächsten Umgebung. Das Jahr 1871 war dann für die Gesellschaft nach verschiedenen Richtungen verhängnissvoll. Einestheils waren die Einnahmen durch die Belagerung und die Schreckensherrschaft der Kommune auf ein Minimum zurückgegangen und die Ausgaben, besonders durch die Requisition der Kommune an Pferdematerial — es mussten nach Beendigung des Bürgerkrieges allein 4000 neue Pferde beschafft werden — sehr hohe geworden; anderntheils drohte ein gefährlicher Wettbewerb durch eine Gesellschaft von Ingenieuren, die dem Seine-Präfekten Pläne für die Anlage von Strassenbahnen auf, über und unter der Erde vorlegte und um Genehmigung des Baues nachsuchte. Die Omnibus-Gesellschaft verwahrte sich kraft ihres Vertrags gegen diese Konkurrenz und erklärte, durch Anlage einiger neuer Linien die durch die vorgelegten Pläne angestrebten Verbesserungen selbst auszuführen; hierzu erhielt sie dann auch die Genehmigung.

Bis zum Jahre 1873 wurden alle Linien mit gewöhnlichen Omnibussen betrieben. Erst in diesem Jahre erhielt Paris das erste Netz von Strassenbahnen. Es wurden an Schienenwegen 56 km innerhalb und 59 km ausserhalb der Stadtmauer genehmigt und verlegt, die jedoch noch immer mit Pferden betrieben wurden. Von diesem Zeitpunkt an vermehrte sich das Netz von Jahr zu Jahr, theils durch Anlage eigener neuer, theils durch Ankauf der zwischen den Vororten und Paris betriebenen fremden Linien.

Der erste Versuch, die bis dahin als Zugkraft verwendeten Pferde durch mechanische Zugkraft zu ersetzen, fällt in das Jahr 1889, gelegentlich der damaligen Weltausstellung, und zwar durch Einführung von 5 Rowan'schen Dampfwagen, die heute noch auf der Linie Louvre—Boulogne laufen. Im Jahre 1890 wurde der Betrieb mit Pressluft eingeführt, anfänglich mit Motoren Bauart Poppe, später in grösserem Umfange mit solchen Mekarski'schen Systems, wobei sowohl besondere Loko-

motiven mit Anhängewagen, als auch mit Motoren ausgerüstete Wagen verwendet werden. Der elektrische Betrieb kam im Jahre 1896 durch Uebernahme des Betriebs der Versailler Strassenbahnen und des dortigen Elektrizitätswerkes in das Programm der Gesellschaft. Im folgenden Jahre wurden auf drei grösseren Linien Serpollet'sche Motoren verwendet, und seit Juli 1899 laufen auf der Linie Louvre—Sèvres Motorwagen nach Purrey'scher Bauart und auf der Linie nach Vincennes solche mit elektrischem Antriebe. Anfang 1899 besass die Allgemeine Omnibus-Gesellschaft für ihre mit Pferden betriebenen Linien 1550 Wagen mit 54 250 Plätzen und hatte 11 097 Pferde für gewöhnliche Omnibusse und 4792 für Strassenbahnwagen. An Motorfahrzeugen waren 83 von den oben genannten verschiedenen Systemen vorhanden.

Der thatsächliche Pferdeverbrauch stellt sich auf 10,663 Pferde für einen Omnibus und 4,819 Pferde für einen Strassenbahnwagen. Die Pferde bleiben durchschnittlich $6^1/_2$ Jahr im Strassenbahn- und 5 Jahre im Omnibusdienst brauchbar, hiernach werden sie für $^1/_3$ bis $^1/_4$ des Anschaffungspreises (800 M im Mittel) verkauft. Die Pferde leisten während ihrer Dienstzeit durchschnittlich 16 bis 16,6 km am Tage, die Omnibusse 95, die Strassenbahnwagen 102 km.

Im Jahre 1898 hat die Allgemeine Omnibus-Gesellschaft 266 237 056 Fahrgäste befördert, von denen annähernd 52 % mit den Omnibussen, 35 % mit den Strassenbahnwagen und Pferden und 13 % mit den Motorwagen und deren Anhängewagen fuhren.

In nachstehender Zusammenstellung sind einige statistische Angaben über die Benutzung und die mittleren Einnahmen der Gesellschaft gegeben.

	Omnibus	Strassenbahnen	
		mit Pferden	mit Motoren
Zahl der Fahrgäste im Innern	76 572 466	50 489 893	15 838 961
„ „ „ auf dem Verdeck	62 493 506	43 988 855	16 858 372
Mittlere Einnahme für den Fahrgast	0,148 M	0,138 M	0,129 M
Verhältniss der Fahrgäste, das Innere benutzend .	55 %	53 %	48 %
„ „ „ „ Verdeck „ .	45 %	47 %	52 %

Die Roheinnahmen haben im Jahre 1898 betragen für das Wagenkilometer und
a) Omnibusbetrieb . . . . 0,880 M.
b) Strassenbahn mit Pferden 1,010 „,
c) Strassenbahn mit Motoren 1,018 „,
demgegenüber stehen an Betriebsausgaben:
zu a . . . . 0,797 M,
zu b . . . . 0,836 „,
zu c . . . . 0,889 „.

Diese Zahlen, so interessant sie sind, lassen einen sicheren Schluss auf die Wirthschaftlichkeit ein oder der anderen Betriebsweise nicht zu. In erster Reihe ist bei den Ausgaben zu beachten, dass bis jetzt der Omnibusbetrieb die grösste Ausdehnung hat, während der mechanische Betrieb in verhältnissmässig geringem Umfange eingeführt und so zu sagen aus dem Versuchsstadium noch gar nicht herausgekommen ist, auch der elektrische Betrieb fast ausschliesslich Akkumulatoren verwendet. Dass die relativen Einnahmen beim Motorenbetrieb die höchsten sein müssen, ist durch die Grösse der Fahrzeuge bedingt. Bei der Benutzung der Omnibusse ergiebt sich die höchste Einnahme (auf den Fahrgast gerechnet) infolge der ausgedehnteren Benutzung der inneren Plätze, für die höhere Tarife angesetzt sind.

Wenn in nachfolgendem noch einige Bestimmungen aus den Genehmigungsurkunden und Vertrags-Nachträgen der Gesellschaft mit der Stadtverwaltung gegegeben werden, so geschieht dies in der Absicht, mehr oder weniger die Beantwortung der Frage zu erleichtern: „Weshalb sind die Verkehrseinrichtungen im Innern von Paris nicht schon heute auf dem Standpunkte, wie man sie von der Grösse und der Bedeutung der Stadt erwarten müsste?“

Artikel 2 des Vertrags vom 18. Juni 1860 schreibt für die Berechtigung der Anlage auf den Strassen eine jährliche Abgabe an die Stadt von 1 Mill. Francs bei Benutzung bis zu 500 Wagen vor, für jeden Wagen darüber hinaus sind noch jährlich 2000 Frcs. zu zahlen. Im Jahre 1898 betrugen diese Abgaben der Gesellschaft an die Stadt 2 126 601 Frcs.

Unabhängig von diesen Abgaben wird nach Artikel 3 des Vertrags die eine be-

stimmte Dividende überschreitende Einnahme zu halb und halb an die Gesellschaft und die Stadtverwaltung vertheilt. Gegen diesen Artikel, der noch verschiedene Klauseln über die Form der Abrechnung und Verzinsung der Anlagekapitalien bei Bestimmung der Dividende enthält und der im Jahre 1898 der Stadt die Summe von 1355000 Frcs. einbrachte, hat die Gesellschaft zwar Einspruch auf andere Feststellung der Ueberschüsse erhoben, das Urtheil ist bis jetzt jedoch zu gunsten der Stadt ausgefallen.

Ausser diesen beiden Abgaben fliessen noch Beträge für Strassenreinigung, Kanalisation, Strassenunterhaltung, Steuern und Zölle u. s. w. der Stadt und dem Staate zu. Im Jahre 1898 betrugen die Gesammtabgaben an die Stadt 3814534 Frcs., an den Staat 1426572 Frcs.

Wie schon früher gesagt, endigt der Vertrag im Jahre 1910. Dann gehen alle Anlagen der Gesellschaft in das Eigenthum der Stadt oder des Staates über, die beweglichen Ausrüstungsgegenstände sowie das rollende Material können von der Stadt oder dem Staate übernommen werden, hierzu verpflichtet sind letztere jedoch nicht. Die vorhandenen Materialien werden von der Stadt oder dem Staate übernommen, wenn die Gesellschaft es verlangt, und umgekehrt muss die Gesellschaft sie auf Verlangen an Staat oder Gemeinde übergeben.

Ausser dieser ältesten und jedenfalls am besten rentirenden Transportgesellschaft, auf deren Betriebsverhältnisse ihrer mancherlei Eigenarten wegen des näheren eingegangen wurde, betreiben noch folgende Gesellschaften den Massentransport von Personen in Paris und seiner Umgebung.

Die Gesellschaft der Strassenbahnen von Paris und des Seinedepartements. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1873 gegründet und eröffnete ihren Betrieb 1875 auf sieben Linien von ungefähr 38 km Länge. Im Gegensatz zu der Betriebsweise der Omnibusgesellschaft, die den Schwerpunkt auf Wagen mit möglichst grossem Fassungsraum legte, begann diese Gesellschaft, leichte Wagen ohne Verdeckplätze einzuführen und sie in kürzerer Aufeinanderfolge fahren zu lassen. Verschiedene Versuche, den Pferdebetrieb durch mechanischen zu ersetzen, scheiterten; auch war das Unternehmen wenig durch Erfolge begünstigt, so das es 1882 in Liquidation gerieth. Im Jahre 1887 bildete sich die Gesellschaft von neuem mit 11 Linien, deren Länge 32 km innerhalb und 32 km ausserhalb der Stadt betrug. Am Ende des Jahres 1898 hatten die Linien, welche zumeist im Norden von Paris einmünden und ihren Endpunkt bei der Madeleine haben, eine Ausdehnung von 43 km innerhalb und 78 km ausserhalb der Stadt erreicht. Sämmtliche Linien werden mit Motoren betrieben und zwar eine Linie mit feuerlosen Lokomotiven, System Francq, eine andere mit Serpollet-Motoren, alle übrigen haben elektrischen Betrieb unter Verwendung von Akkumulatoren. An Fahrzeugen sind hierfür vorhanden 20 Lokomotiven, Bauart Francq, 23 Motorwagen Serpollet, 1 Lokomotive Serpollet, 90 Akkumulatoren-Motorwagen und 176 Anhängewagen. Die Gesellschaft steht jetzt im Begriff, den elektrischen Betrieb auf ihrem ganzen Netze einzuführen, mit Ausnahme zweier nach den Vororten Gennevilliers und Asnières führenden Linien, auf denen die feuerlosen Lokomotiven beibehalten werden sollen. Die Konzession für ihre Linien erlischt mit dem Jahre 1910, und das Netz geht unter denselben Bedingungen, wie das der Allgemeinen Omnibusgesellschaft, an die Stadt über. Durch Gesetz vom 23. März 1898 hat die Gesellschaft die Genehmigung zum Baue und Betriebe von 17 km neuer Linien in der Stadt erhalten, die bis zum Jahre 1930 währt. Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass ihr auch der Vertrag für ihre alten Linien bis zu diesem Zeitpunkte verlängert werden wird.

Die Allgemeine Pariser Strassenbahngesellschaft wurde 1875 begründet. Wie fast alle die kleinen Transportgesellschaften hatte auch sie in den ersten Zeiten sehr mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, die erst nach und nach durch verschiedene Fusionen überwunden wurden. Von 1891 an begann das Unternehmen zu gedeihen, hauptsächlich durch den Bau verschiedener sehr stark benutzter Linien nach dem Innern der Stadt. Anfang 1899 hatte das Netz 3 Ringbahnlinien in der Stadt und 8 andere Linien nach den Vororten mit einer Gesammtlänge von 80 km. Drei weitere grössere Linien sind im Bau begriffen. Bis 1898 wurden ausschliesslich Pferde verwendet; von diesem Zeitpunkt an begann die Umwandlung des Pferdebetriebs in solchen mit elektrischen Motorwagen, der jetzt auf das ganze Netz ausgedehnt wird. Die elektrische Einrichtung wird von der Thomson-Houston-Gesellschaft ausgeführt, im Innern der Stadt mit unterirdischer Stromzuführung in seit-

lich vom Gleise liegenden Kanälen, ausserhalb der Stadt mit oberirdischer Zuleitung. Die Gesellschaft benutzt einzelne Strecken der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft, wofür eine nach der Anzahl der Kilometer festgesetzte jährliche Entschädigungssumme gezahlt wird; auch haben beide Gesellschaften gegenseitige Abkommen über die Giltigkeit der Fahrten, die auf der einen begonnen und auf der andern beendet werden.

Die Gesellschaft der Nogentais-Eisenbahn erhielt 1885 die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn für den Personenverkehr von Vincennes nach Ville-Corard und 1888 eine solche für die Verbindung von Bry sur Marne mit Nogent; 1890 wurde ihr gestattet, ihre Hauptlinien bis an die Umwallung von Paris auszudehnen. Das gegenwärtige Netz, vom Vincenner Thor ausgehend und den Vincenner Wald durchquerend, verbindet die hier zahlreich liegenden kleineren Villenkolonien und hat eine Gesammtlänge von 17 km. Durch Gesetz vom März 1899 hat die Gesellschaft die Genehmigung für den Bau und Betrieb einer für sie äusserst wichtigen Verlängerungslinie von dem Vincenner Thor über die Place de la République bis zur Oper erhalten, ausserdem auch für eine neue Vorortlinie von Vincennes nach Villemonble. Der Betrieb ist von Anfang an mit Pressluftmotoren, System Mekarski, geführt, von denen die Gesellschaft 10 Lokomotiven und 21 Motorwagen, letztere zu je 50 Plätzen, besitzt. Die Gesellschaft ladet ihre Motoren durch eigene Kompressionsanlagen, die sich an einem der Endpunkte, in Maltournée, befinden; von dieser Zentralstation wird die Pressluft durch unterirdisch verlegte Röhren nach 3 anderen Endpunkten, wo Nachfüllung stattfinden muss, geleitet.

Die Gesellschaft geht augenblicklich damit vor, an Stelle des Pressluft- elektrischen Betrieb einzuführen, dessen Einrichtungen der Thomson-Houston-Gesellschaft übertragen sind; diese soll auch die nöthige elektrische Energie liefern.

Die Dampfstrassenbahn von Paris nach St. Germain, 1889 gegründet, hat augenblicklich eine Betriebslänge von etwa 18 km. Sie verwendet ausschliesslich Dampflokomotiven gewöhnlicher Bauart, von denen sie 19 besitzt. Ihr Wagenpark besteht aus 52 Personen- und 11 Güterwagen. Sie verbindet die Stationen Rueil und Marly-le-Roi im Nordwesten von Paris und besitzt das Recht, einige Verbindungsstrecken der Ringbahnen zu benutzen; grosse Bedeutung hat diese Gesellschaft weder für den Vorort-, noch für den Stadtverkehr.

Die Kleinbahn von Paris nach Arpajon ist insofern interessant, als es bis jetzt die einzige ist, die mit ihren Güterzügen bis in das Innere der Stadt vordringt. Sie wurde 1891 genehmigt und vermittelt die Beförderung von Reisenden und Gütern zwischen Marcoussis, Arpajon, Longjumeau, Bourg-la-Reine und Paris. Der Endbahnhof für den Tagesverkehr ist in Paris in der rue de Médicis; die Nachtzüge, ausschliesslich für die Beförderung der Marktwaaren bestimmt, gehen in der Zeit von 1 bis 4 Uhr morgens bis zu den Zentralmarkthallen der Stadt. Die Beförderung der Züge innerhalb der Stadt geschieht durch Mekarski'sche Pressluftlokomotiven, ausserhalb und während der Nacht auch innerhalb der Stadt mit gewöhnlichen Dampflokomotiven kleinerer Abmessungen. An Betriebsmitteln besass die Gesellschaft 1898: 21 Dampflokomotiven, 5 Mekarski'sche Pressluftmotoren, 6 Wagen I. Klasse zu 30 Plätzen, 47 Wagen II. Klasse zu 35 Plätzen, 5 kombinirte Wagen zu 30 Plätzen und 109 Güterwagen zu je 10 t. Auch diese Gesellschaft benutzt einige Linien der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft gegen Entschädigung.

Die Seiltrambahn nach Belleville im Osten der Stadt dient ausschliesslich zur Verbindung des inneren, tiefer liegenden Paris mit dem höher liegenden Stadttheile Belleville und kommt, namentlich auch durch ihre billigen Tarife, der dort oben wohnenden Arbeiterbevölkerung zu gute. Der Antrieb erfolgt durch Seil ohne Ende. Infolge der starken Benutzung verzinst sich das Anlagekapital gut.

Die Strassenbahnen des Ostens von Paris haben gegenwärtig eine Ausdehnung von 18 km und verbinden die östlichen Vororte Charenton, la Varenne St. Hilaire, Vincennes, St. Maur, Joinville und Champigny. Zwei neuere Linien sind genehmigt und im Bau, von Bonneuil nach der Place de la Concorde und von Charenton nach Alfortville. Auch diese Gesellschaft verwendet Pressluftmotoren Mekarski'scher Bauart, von denen sie 8 Lokomotiven und 10 Motorwagen besitzt, geht jedoch jetzt mit dem Ersatz durch elektrischen Betrieb vor.

Die Strassenbahn von Paris nach Romainville, auf der Place de la République beginnend, wurde im Jahre 1895

gegründet und verwendet elektrische Motorwagen mit Theilleiterzuführung (conducteurs interrompus au niveau du sol) nach dem System Claret-Vuilleumier. Sie betreibt zur Zeit nur diese 7 km lange Strecke, doch sind ihr durch Dekret vom 30. Mai 1899 sechs neue Linien konzessionirt, und zwar sehr werthvolle Linien von den Vororten nach dem Herzen von Paris; es sind folgende:

Noisy-le-Sec—Paris (Endpunkt in der Nähe des Opernplatzes),
Fontenay sous Bois — Paris (Place de la République),
Noisy-le-Sec—Paris (Square du Temple),
Le Raincy—Paris (Place de la République),
Boudy—Paris (Place St. Michel),
Pantin—Port d'Ivry.

Im Juli 1899 fand eine Verschmelzung der Gesellschaft mit der der Strassenbahnen des Ostens von Paris statt, durch die der Betrieb auf den alten Linien und der Bau und demnächstige Betrieb der genehmigten neuen Linien auf letztere Gesellschaft überging. Infolgedessen besitzt die Gesellschaft der östlichen Strassenbahnen gegenwärtig 4 Linien im Betriebe und 9 Linien im Bau.

Die Gesellschaft der mechanischen Strassenbahnen der Umgebung von Paris betreibt die Verbindungslinie von St. Germain-en-Laye nach Poissy und baut zwei neue Linien von Houilles nach St. Ouen und von St. Cloud nach Pierrefitte, während eine dritte Linie von St. Denis nach dem Kirchhofe von St. Ouen genehmigt ist. Sie verwendet feuerlose Lokomotiven, Bauart Francq, von denen sie 5, jede von 15 t Reibungsgewicht, besitzt; der Wagenpark ist sehr klein, wie überhaupt die Gesellschaft noch neu und erst in der Entwicklung begriffen ist.

Die Strassenbahngesellschaft des Boulogner Holzes ist die jüngste der bestehenden Betriebsgesellschaften, indem ihre Genehmigung vom Jahre 1897 stammt. Der Betrieb der von der Porte Maillot in Paris nach der Station Suresnes-Longchamps ausgehenden Linie ist elektrisch, innerhalb der Stadt durch Theilleiterzuführung (Bauart Diatto), ausserhalb der Stadt durch oberirdische Zuleitung (fils aériens). Die Zeit des Betriebs der Gesellschaft ist noch zu kurz, um ihn zum Vergleich mit anderen heranziehen zu können.

Mit Ausnahme der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft dienen die im vorstehenden aufgezählten Transportgesellschaften in erster Reihe dem Vorortverkehr. Ein Eindringen in das Innere von Paris, eine Verbindung der Verkehrszentren unter sich ist, abgesehen von den beiden Linien Versailles — Louvre und Louvre — Vincennes und durch die unzulänglichen Verbindungen der Omnibusse, auf diesen Linien nicht möglich. Auch die Verbindung der Vororte unter sich entspricht durchaus nicht ihrer Zahl und ihrer Bevölkerungsdichte. Diese Lücke im Pariser Verkehrsleben auszufüllen, ist im Jahre 1899 eine grössere Zahl wichtiger Strassenbahnlinien genehmigt, die, unter dem Gesammtnamen „Tramways de pénétration", bestimmt sind, nicht allein im Innern bessere und vor allem billigere Verbindungen zu schaffen, sondern auch die vorhandenen Vorortlinien zu vervollständigen und an das allgemeine Pariser Netz anzuschliessen. Auf diese Weise wird nicht allein der Arbeiterbevölkerung, sondern auch einem grösseren Theil der Geschäftsleute von Paris, die hierzu noch nicht in der Lage waren, Gelegenheit gegeben, sich billigere und gesundere Wohnungen in den Vororten zu suchen.

Nach dem vom Conseil général de la Seine herausgegebenen amtlichen Verzeichniss war die Länge dieser 22 neuen Linien und der Stand der Arbeiten an ihnen am 25. Juni d. J. der folgende:

Bauende und betreibende Gesellschaft	Linie	Zu bauende Länge		Fertiggestellte Länge	
		innerhalb m	ausserhalb m	innerhalb m	ausserhalb m
Elektrische Strassenbahnen von Paris nach St. Denis, Epinay, Enghien und Umgegend	Epinay—la Trinité	4 880	6 525	4 880	6 525
Strassenbahnen des Ostens von Paris	Noisy-le-Sec—l'Opéra	2 688	3 082	2 688	2 082
	Fontenay—Place de la République	794	6 351	794	3 815
	Noisy-le-Sec—Square du Temple	4 437	2 967	4 120	2 967
	Le Raincy—Place de la République	3 873	9 544	2 350	8 462
	Boudy—Place St. Michel	4 025	3 436	3 300	3 436
	Pantin—Port d'Ivry	—	12 501	—	10 524
	Seite	20 697	44 406	18 132	37 811

Bauende und betreibende Gesellschaft	Linie	Zu bauende Länge innerhalb m	Zu bauende Länge ausserhalb m	Fertiggestellte Länge innerhalb m	Fertiggestellte Länge ausserhalb m
Uebertrag	.	20 697	44 406	18 132	37 811
Nogentais Bahn	Villemonble — Place de la République	2 887	9 055	1 300	9 055
Elektrische Strassenbahnen des linken Seineufers	Boulogne—Vincennes	—	14 683	—	11 350
	Montreuil—Boulogne.	11 650	1 000	11 350	950
Strassenbahnen des Ostens von Paris	Bonneuil—Concorde	4 809	16 481	4 777	14 310
	Charenton—Alfortville	—	2 433	—	2 405
Strassenbahnen des Westens von Paris	Chatenay—Champs de Mars . .	2 266	8 956	2 266	8 956
	Billancourt—Champs de Mars . .	3 307	4 737	2 700	4 737
Elektrische Strassenbahn von Vauves nach Paris	Vauves—Champs de Mars. . . .	3 710	1 665	3 710	1 665
Allgemeine Pariser Strassenbahn-Gesellschaft	Malakoff—les Halles	3 433	3 735	3 283	2 332
Mechanische Strassenbahnen der Umgebung von Paris	Houilles—St. Ouen	—	7 690	—	5 700
	St. Cloud—Pierrefitte.	—	14 540	—	9 600
Strassenbahnen von Paris und des Seinedepartements	Neuilly—St. Philippe du Roule .	2 200	2 400	2 100	2 250
	St.-Denis - Aubervilliers—l'Opéra .	2 740	5 400	2 580	1 800
Mechanische Strassenbahnen der Umgebung von Paris	St.-Denis—Cimetière St. Ouen . .	—	5 700	—	1 700
Boulogner Strassenbahnen	Boulogner Linien	200	6 645	200	2 815
	Zusammen . . .	57 899	149 526	52 398	117 466

Die betheiligten Gesellschaften haben in Aussicht genommen, auf allen diesen neuen Linien elektrischen Betrieb einzuführen, die nothwendige Energie wird mit Ausnahme von einzelnen kleineren Gesellschaften durch eigene Zentralen erzeugt. Bei ihrer Einrichtung ist den neuesten Erfahrungen und Erfindungen auf diesem Gebiete allerseits Rechnung getragen. Da die Stadtverwaltung grundsätzlich im Innern von Paris keine oberirdischen Zuleitungen für elektrischen Betrieb zulässt, so müssen hier die unterirdischen fortlaufenden Zuleitungen ausgedehnte Verwendung finden. Für diese Art der Ausführung dürfte Paris demnächst die meisten Erfahrungen sammeln und wesentlich zur Entscheidung der Frage der baulichen Durchbildung dieses Systems beitragen. Neben den unterirdischen fortlaufenden Zuleitungen werden auch solche mit Theilleitern nach Bauart Claret-Vuilleumier und Diatto auf einigen längeren Linien verwendet werden; ob und mit welchem Erfolge, bleibt abzuwarten. Wenn die Gesellschaft der Strassenbahnen von Paris und des Seinedepartements auf ihren neuen Linien auch weiterhin, wie auf den alten Strecken Akkumulatorenbetrieb beibehalten will, so mag dies hauptsächlich seinen Grund in der Beibehaltung eines einheitlichen Systems der Betriebsmittel (die Gesellschaft besitzt bereits 94 Akkumulator - Motorenwagen) haben. Sonst müssten diese, um auf sämmtliche Linien durchlaufen zu können, mit neuen Armaturen ausgerüstet oder gänzlich umgebaut oder durch neue ersetzt werden.

Wenn diese Zeilen gedruckt sind, wird ein Theil dieser neuen Linien bereits im Betriebe sein, da mit allen Kräften, namentlich an den Theilstrecken gearbeitet wird, die dem Verkehr nach dem Gebiete der Weltausstellung hin förderlich sein können.

Zur Vervollständigung der im vorstehenden über die einzelnen Transportgesellschaften gemachten Angaben giebt die nebenstehende Zusammenstellung (Tabelle S. 457) ein Bild über die bei den verschiedenen Unternehmungen betheiligten Kapitalien nach dem Stande am Anfang des Monats Juni d. J.

Die Zahlen für die Längen der einzelnen Gesellschaftslinien berücksichtigen auch die bis jetzt genehmigten neuen Linien. Das Betriebskapital der allgemeinen Omnibusgesellschaft erstreckt sich gleicher Zeit auf die mit Pferden betriebenen Omnibuslinien in Länge von 280 km.

Namen der Gesellschaften	Ausgegebene Aktien Frcs.	Ausgegebene Obligationen Frcs.	Länge der Linien km
Allgemeine Omnibusgesellschaft	20 000 000	108 500 000	241,639 + 280
Strassenbahnen von Paris und des Seindepartements	10 000 000	—	104,324
Allgemeine Pariser Strassenbahn-Gesellschaft	30 000 000	—	93,665
Eisenbahn nach Nogentais	10 000 000	1 800 000	52,000
Dampfstrassenbahn von Paris nach St. Germain	3 000 000	2 965 000	18,000
" " " " Arpajon	7 000 000	3 225 000	35,000
Seilbahn nach Belleville	200 000	—	2,000
Strassenbahnen des Ostens von Paris	36 000 000	—	115,095
Mechanische Strassenbahnen der Umgebung von Paris	24 000 000	—	68,001
Strassenbahnen nach dem Bouloguer Holz	1 000 000	600 000	7,000
Elektrische Strassenbahnen nach St. Dénis, Epinay u. s. w.	7 000 000	—	11,325
" " des linken Seine-Ufers	12 000 000	—	42,900
Strassenbahnen des Westens von Paris	8 000 000	—	32,907
Elektrische Strassenbahnen von Paris nach Vauves	4 200 000	—	5,375
	172 400 000	117 090 000	829,234 + 280

Die Gesammtlänge der gegenwärtig im Innern von Paris, ausser diesen 280 km Omnibuslinien, betriebenen Strassenbahnstrecken beträgt rund 477 km; auf annähernd 346 km dieser Linien werden mechanische Zugkräfte verwendet.

Am 19. Juli 1900 ist nun endlich auch ein Theil des Unternehmens der öffentlichen Benutzung übergeben, das in erster Reihe berufen ist, eine Umwälzung in den Verkehrsverhältnissen der inneren Stadt herbeizuführen. Die Métropolitain,[1]) die Stadtbahn, das Schmerzenskind der Pariser, ist auf der Strecke von der Porte de Vincennes nach der Porte Maillot eröffnet. Alle Bemühungen, diesen Theil mit der Ausstellung zugleich in Betrieb zu nehmen, alle Prämien für rechtzeitige Fertigstellung der einzelnen Bauwerke waren umsonst, erst jetzt konnte der Betrieb in beschränktem Umfang auf dieser Linie aufgenommen werden. Die Strecke ist die Ost-West-Hauptlinie der Stadtbahn. Von der Porte de Vincennes ausgehend, bleibt sie auf dem rechten Seineufer, wendet sich nach dem Lyoner, dann dem Vincenner Lokalbahnhof zu, von hier aus ihre Richtung nach dem Hôtel de ville, dem Louvre, dem Palais royal, den Tuilerien und der Place de la Concorde nehmend; die Champs Elysées und die Place d'Etoile durchquerend, endigt sie an der Porte Maillot in einer Länge von rund 13 km.

[1]) Ueber den Bau und die Einrichtung der Pariser Stadtbahn vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 481 ff. (Aufsatz von Frahm).

Indem zum eingehenden Studium der Pariser Stadtbahn auf die unten bezeichnete Abhandlung verwiesen wird, mag hier nur noch angeführt werden, dass die Gesammtlänge der vorerst zur Ausführung kommenden Linien der Stadtbahn 64,697 km misst, von welcher Länge 70% in Tunneln, $13\frac{1}{2}$% in Einschnitten und rund $16\frac{1}{2}$% auf Viadukten liegen. 121 Stationen, sich auf sämmtliche Stadtviertel vertheilend, nehmen den Verkehr auf und haben Verbindung mit den Stationen der Gürtelbahn und den Hauptbahnhöfen.

Zur Vervollständigung des Ueberblicks der Pariser Verkehrsverhältnisse sei hier noch der Personenbeförderung gedacht, die eine äusserst wichtige Rolle im Verkehrsleben von Paris spielt, und jetzt zur Weltausstellung mehr als alle anderen öffentlichen Transportgesellschaften den Verkehr mit dieser und der Stadt, sowohl nach der westlichen Seite nach dem Marsfelde, als auch nach dem Annexe von Vincennes erleichtert, der Beförderung mit Dampfern auf der Seine.

Es sind zwei Gesellschaften, die sich in diese theilen. Die bei weitem grössere, die „Allgemeine Gesellschaft Pariser Dampfschiffe" ist nach und nach durch Verschmelzung mehrerer kleinerer Dampferlinien (Omnibusdampfer, Expressdampfer, Pariser Schwalben) entstanden und unterhält gegenwärtig drei Kurse:

Charenton — Auteuil . . . 15,4 km,
Pont d'Austerlitz — Auteuil . 9,8 " ,
Tuileries — Suresnes . . . . 14,5 " ,

von denen die erstere Strecke durch 23, die zweite durch 13 und die dritte durch 15 Anlegestellen den Verkehr mit den lebhaftesten Gegenden von Paris vermittelt. Infolge der günstigen Lage der Anlegestellen und der billigen Tarife sind diese Verkehrsmittel sehr gesucht. Die Flotte der Gesellschaft setzt sich aus 132 Dampfern verschiedenen Fassungsraums zusammen; die älteren Fahrzeuge können nur bis zu 250 Personen aufnehmen, während die neueren bis zu 400 Personen fassen.

Durch die den Osten und Westen von Paris und seiner Umgebung verbindenden, dem Laufe der Seine folgenden Strassenbahnen ist der Dampfergesellschaft in den letzten Jahren ein beachtenswerther Wettbewerb erwachsen, der jedoch bis jetzt von wenig schädlichem Einfluss auf ihren Betrieb gewesen ist. Im Jahre 1897 wurden auf den Dampfern dieser Gesellschaft 24 767 000 gegenüber 23 364 000 Personen auf den konkurrirenden Strassenbahnlinien (Louvre — St. Cloud — Sèvres — Versailles — Pany, Louvre — Charenton, Bastille—Porte Rapp, Gare de Lyon—Pont d'Alma, Boulogne—Auteuil—les Moulineaux) befördert. Im laufenden Jahre werden die Zahlen der ersteren die der letzteren noch bei weitem mehr übertreffen. Die Dampfer haben den grossen Vorzug, viel Personen gleichzeitig aufnehmen zu können und dabei doch in fast ebenso kurzen Pausen zu fahren wie die Strassenbahnen; hierzu kommen noch die niedrigeren Tarife. Für den Besuch der Ausstellung und namentlich der in Vincennes sind sie ein nicht genug zu empfehlendes Verkehrsmittel. An Sonn- und Feiertagen erhöht diese Gesellschaft ihre Tarife um das Doppelte.

Ausser genannter vermittelt noch eine kleinere Gesellschaft, die der vorstädtischen Dampfer, eine weitere Verbindung zwischen Suresne und Epinay.

Wenn im vorstehenden versucht ist, vorerst einen allgemeinen Ueberblick über die Verkehrsverhältnisse in und um Paris zu geben, wie sie jetzt sind und wie sie demnächst sein werden, so mag zum Schlusse noch auf einige grundsätzliche Verschiedenheiten zwischen dem Klein- und Strassenbahnwesen von Paris und dem unserer Grossstädte hingewiesen werden, die dem Besucher von Paris sofort in die Augen fallen.

Fast alle Pariser Verkehrsanstalten der in Rede stehenden Art legen den Schwerpunkt ihrer Beförderungsweise in die Fortschaffung einer möglichst grossen Zahl von Fahrgästen in einem Fahrzeuge, was mit langsamerer Fahrzeit und weniger schneller Zugaufeinanderfolge verbunden ist; wir hingegen stellen als massgebenden Grundsatz zur Bewältigung eines starken Verkehrs die Verwendung leichterer Betriebsmittel mit einer geringeren Anzahl von Fahrgästen, schnellerer Fahrzeit und kürzerer Zugaufeinanderfolge auf. Die Mehrzahl der Pariser Strassenbahnen verwendet infolgedessen bis heute noch Wagen mit zwei Stockwerken, mit „Impériale", und solche sind selbst auf den Vorortstrecken der Haupteisenbahnen noch in ausgedehnter, aber auch noch in recht primitiver Art in Benutzung. Es mag ja hier wohl auch die Tradition mitgesprochen haben, und der zweistöckige, durch Pferde gezogene Omnibus, wie er bis heute noch in ausgiebigster Weise benutzt wird, als Vorbild für die späteren Bauarten der Spurwagen gedient haben. Auf diese Art entstanden die ersten Stassenbahnwagen mit zwei Stockwerken und führten sich vorbildgebend auf fast allen Linien ein. Als man nun dazu überging, die thierische Zugkraft durch mechanische zu ersetzen, musste bei der Auswahl und der Bauart der Motoren auf die Verwendung der schweren Wagen Rücksicht genommen werden, diese dienten bei der Berechnung als Grundlage; es entstanden Motoren stärkerer Bauart, als es sonst wohl der Fall gewesen wäre. Waren diese einmal vorhanden, so verlangten sie auch wieder zu ihrer wirthschaftlichen Ausnutzung Wagen mit grossem Fassungsvermögen.

Auch hier wird die Einführung der Elektrizität als Zugkraft ihren ändernden Einfluss geltend machen; sie würde es um so eher thun, wenn die Stadtverwaltung ihr Vorurtheil gegen die oberirdische Stromzuführung fallen liesse und diese für das Innere der Stadt genehmigte. Vielleicht muss man dies Vorurtheil im Hinblick auf die grosse Zahl der zweistöckigen Verkehrsmittel, deren Beseitigung, selbst wenn sie vertragsmässig zulässig wäre, mit grossen Geldopfern verbunden sein würde, als zu einem Theil berechtigt anerkennen und den Widerspruch der Stadtverwaltung milder beurtheilen.

Der Plan einer Madagaskarbahn Tananarivo–Tamatave.[1])

Nachdem schon im Anfang des 17. Jahrhunderts wiederholt französische Schiffe die Insel Madagaskar angelaufen hatten, erhielt die 1637 gegründete Compagnie de l'Orient am 15. Februar 1642 vom französischen König den Freibrief, in seinem Namen von der Insel Besitz zu ergreifen und darauf Kolonien anzulegen, mit dem Recht des ausschliesslichen Handels; im September desselben Jahres hisste der Beauftragte der Gesellschaft die französische Flagge an mehreren Stellen der madagassischen Ostküste vom Busen von Antoiyil herab bis zu dem von St. Luce, wo er als Stützpunkt der Okkupation Fort-Dauphin anlegte; Madagaskar war damit französische Besitzung geworden, auf demselben Wege auf dem Holland und dann Grossbritannien Indien erworben haben, auf dem sich bis in die neuste Zeit hinein der Erwerb der meisten Kolonialgebiete vollzogen hat.

Im Jahre 1664 trat an die Stelle der sich auflösenden Compagnie de l'Orient die Compagnie des Indes Orientales, die der bekannte Finanzminister Ludwigs XIV, Colbert, in diesem Jahre gründete, um die Verwaltung Madagaskars, jetzt France-Orientale genannt, zu übernehmen und weitere Erwerbungen im Gebiet des Indischen Ozeans hinzuzufügen. Als aber die Eingeborenen der Insel, durch widerspruchsvolle Anordnungen der französischen Gouverneure gereizt, in der Weihnachtsnacht von 1672 die fast vollzählig zur Mitternachtsmesse in Fort-Dauphin versammelten Europäer niedergemetzelt hatten, wurde der Gesellschaft ihr Freibrief genommen und Madagaskar zur Kronkolonie erklärt, ohne dass jedoch Jahrhunderte lang etwas vom Staate für die Erschliessung der gewaltigen Insel gethan wurde. Frankreich war nur bemüht, sein Besitzrecht aufrecht zu erhalten, und setzte es auch 1815 im Pariser Frieden durch, dass die 1811 von England okkupirte Kolonie wieder herausgegeben werden musste, wie es auch in den folgenden Jahrzehnten sich darauf beschränkte, den englischen Bestrebungen auf die Handelsbeherrschung der Insel entgegenzutreten.

Erst als zu Beginn der 80er Jahre der kolonisatorische Eifer der Franzosen durch Jules Ferry von neuem angefacht wurde, da besann man sich auch auf die Ehrenpflicht, die der Staat in Madagaskar noch zu erfüllen hatte: 1882 wurde den Howas amtlich eröffnet, dass jede Verletzung französischer Hoheitsrechte geahndet werden würde, und als der führende Stamm der madagassischen Bevölkerung auf diese Ankündigung mit der Ermordung einiger Franzosen antwortete, wurden militärische Expeditionen ausgerüstet, die schliesslich nach wechselndem Kriegsglück zum Vertrage vom 17. Dezember 1885 führten; Frankreich erkennt darin zwar die Regierung der Howas als rechtmässig an, behält sich aber das Protektorat über die Insel vor. Weitere Unruhen und Empörungen nöthigten zu dem Feldzuge des Jahres 1895, und am 18. Januar 1896 musste endlich die Howa-Königin Ranavalo sich bedingungslos unterwerfen: durch Gesetz vom 6. August 1896 wurde Madagaskar zur französischen Kolonie erklärt und damit dem französischen Reiche einverleibt. Die rechtliche Grundlage für eine wirthschaftliche Ausnutzung der natürlichen Reichthümer der Insel ist also endlich gegeben, wenngleich die thatsächliche Unterwerfung des ganzen Landes noch weit im Felde liegt. —

Die gewaltige Insel, die mit 591 560 qkm Umfang die drittgrösste der Erde ist und Deutschland noch um 50 000 qkm, fast $^1/_{10}$, an Ausdehnung übertrifft, der Fläche, die Frankreich, Holland und Belgien zusammen einnehmen, aber bis auf 7000 qkm gleichkommt, musste vor allem mit Verkehrsmitteln versehen werden, da die gebirgige Natur des Binnenlandes schiffbare Ströme nicht zur Entwicklung kommen lässt und an der weit sich dehnenden Küste nur wenige Hafenplätze sich bieten. Schon durch Gesetz vom 5. April 1897 wurden daher rd. $3^1/_2$ Millionen Franken, durch Gesetz vom 6. April 1898 rd. 5 Millionen und durch Gesetz vom 5. März 1899 genau 3,6 Millionen Franken, im ganzen also bisher 12,2 Millionen Franken für die Anlegung von Strassen und Telegraphenlinien,

[1]) Nach dem Rapport fait au nom de la commission des colonies chargée d'examiner le projet de loi ayant pour objet d'autoriser la colonie de Madagascar à emprunter une somme de 60 millions de francs pour la construction d'un chemin de fer de Tananarive à la côte orientale et l'exécution de travaux publics par M. Argellès, annexe au procèsverbal de la séance du 18 décembre 1899, Chambre des Députés No. 1295. — Die historischen Angaben nach dem Werke Les colonies françaises (Paris 1889) und nach Zimmermann, Kolonien und Kolonialpolitik (im Wörterbuch der Volkswirthschaft. Bd. 2, Jena 1898.)

für die Verbesserung von Hafenanlagen, für die Errichtung von Leuchtthürmen und anderen Schiffahrtszeichen, für die Vorbereitung einer Eisenbahn und eines Lagunenkanals, sowie endlich für die Ausführung von städtischen Bauten angewiesen, und zwar vertheilt sich die Gesammtsumme auf die einzelnen Posten in dieser Weise:

Es kommen auf	Frcs.
Strassenbauten	9 237 437
Telegraphenlinien	489 000
Hafen- und Schiffahrtsanlagen .	800 000
städtische Bauten	1 400 000
den Pangalanenkanal	78 000
die Vorbereitung der Eisenbahn	80 000
Unvorhergesehnes	128 000
Im ganzen . .	12 212 437

Hierzu treten noch 2 720 000 Frcs. für das unterseeische Kabel, das von Majunga, an der Westküste Madagaskars gelegen, nach Mozambique hinüberführt, so dass in den ersten drei Jahren nach der formellen Besitzergreifung fast 15 Millionen Franken für die Hebung des Landes flüssig gemacht worden sind, und weitere 10,7 Millionen Franken sind im April 1900 allein für diese Zwecke bewilligt worden, indem

angesetzt sind für	Frcs
Hafen- und Schiffahrtsanlagen .	2 350 000
Strassenbauten	4 200 000
Telegraphenlinien	1 650 000
städtische Bauten	2 500 000
Im ganzen . .	10 700 000

Mit Hilfe dieser Kredite soll ein Kranz von Leuchtfeuern und Schiffahrtszeichen um die ganze Insel gelegt, der Hafen von Tamatave und der von Majunga leichter zugänglich gemacht, ein Strassennetz von über 5000 km hergestellt und auf 4500 km der Telegraph geführt werden, während die städtischen Bauten hauptsächlich Wasserleitungsanlagen für Tamatave, Tananarivo und Majunga bedeuten; die Beendigung all dieser Arbeiten ist für das Jahr 1903 in Aussicht genommen. 1500 km Strassen und 1600 km Telegraphenlinien sind bereits fertig gestellt.

Mit diesem schon ziemlich gross angelegten Programm will sich aber die französische Regierung nicht begnügen; sie hat sich vielmehr entschlossen, auch den Bau einer Eisenbahn von der im Innern gelegenen Hauptstadt Tananarivo zur Küste selbst in die Hand zu nehmen, und deshalb im April 1900 gleichzeitig mit den schon erwähnten 10,7 Mill. Franken, die für Wege- und andere Anlagen bestimmt sind, noch 49,3 Millionen Franken für die geplante Eisenbahn sich bewilligen lassen — auch hier die Schwungkraft zeigend, die Frankreichs Kolonialpolitik auszeichnet.

Alsbald nach der Besitzergreifung der Insel waren mehrere private Gesellschaften an die Regierung mit dem Ersuchen herangetreten, ihnen die Konzession für den Bau von Eisenbahnen auf Madagaskar zu ertheilen, und wiederholt sind entsprechende Vorlagen der Deputirtenkammer gemacht worden. Aber theils wurden die Projekte von den Antragstellern vor der Entscheidung zurückgezogen, weil sich Schwierigkeiten bei der Finanzirung der Unternehmungen herausstellten; theils verhielt sich die Kammer ablehnend, weil sie sich mit dem von der Regierung angenommenen System der Landschenkungen nicht befreunden konnte. Konzessionsgesuche endlich, die eine Zinsen- oder Einnahmegarantie verlangten, wurden schon von der Regierung grundsätzlich abgelehnt, weil bei diesem in Frankreich selbst bekanntlich herrschenden System nach den Worten des Kolonialministers Lebon „die Finanzen der Kolonie oder richtiger des Staats mehr belastet würden als durch den eigenen Bau, ohne dass daraus, wie zahlreiche Beispiele bewiesen hätten, ein nennenswerther Vortheil für den Betrieb sich ergebe." So blieb denn, da andere Gesuche nicht eingingen und doch das Bedürfniss nach einer die Hauptstadt mit dem Meere verbindenden Eisenbahn immer dringender sich geltend machte, nichts übrig, als von Staatswegen sich dieser Aufgabe zu unterziehen, und da die Kammern von Anfang an und grundsätzlich die Ausführung von Bahnbauten in den Kolonien durch das Mutterland abgelehnt haben, so ist in dem vorliegenden Gesetzentwurf und entsprechend in dem Gesetze selbst überall als Unternehmerin der Bauten die Kolonie, nicht Frankreich eingesetzt worden; materiell ist jedoch das Mutterland an den Unternehmungen dadurch betheiligt, dass es die Fehlergebnisse in der Finanzwirthschaft der Kolonie durch unverzinsliche, doch rückzahlbare Zuschüsse deckt,[1]) wie ja auch die Entscheidung über

[1]) Diese Zuschüsse betragen

1897	2 000 000	Frcs.
1898	1 800 000	„
1899	1 800 000	„
1900	1 700 000	„

die Einnahmen und Ausgaben der Kolonialverwaltungen von den gesetzgebenden Faktoren des Heimathstaates getroffen wird.

Für die Wahl der der neuen Bahn zu gebenden Richtung kamen vier Linien in Betracht, die schon jetzt von einem verhältnissmässig regen Verkehr belebt sind: die Linien Tananarivo — Diego Suarez, Tananarivo—Mananjary, Tananarivo—Majunga und endlich Tananarivo—Tamatave; die Entscheidung ist zu gunsten der Linie Tananarivo—Tamatave gefallen. Denn wenn auch Diego Suarez den besten Hafen der Insel bietet, so ist es doch in der Luftlinie 800 km von der Hauptstadt entfernt; eine Bahn würde also mindestens 1000 bis 1100 km lang werden und dazu auf weiten Strecken unfruchtbare, wenig bevölkerte Gebiete durchschneiden, auch müsste sie des Geländes wegen an einer der Küsten entlang geführt und dadurch militärisch bedeutungslos werden. Die Linie Tananarivo—Mananjary, für die schon die Société auxiliaire de colonisation française à Madagascar eine Konzession beantragt hatte, ist nicht gewählt worden, weil sie auch noch 600 km lang sein würde und weil genauere Untersuchungen nur für die 200 km lange Strecke Mananjary — Fianarantsoa vorlagen, die Nothwendigkeit, für die übrigen 400 km weitere Vorarbeiten zu machen, aber den Bahnbau sehr verzögert hätte; da diese Linie aber die fruchtbare und dicht bevölkerte Betsileo-Provinz erschliessen soll, so ist sie von der Kolonialkommission der Deputirtenkammer für die zweitwichtigste Bahn der Insel erklärt worden, deren Anlage ins Werk zu setzen sei, sobald die finanziellen Mittel der Kolonie es gestatteten. Auch für die Richtung Tananarivo—Majunga sprechen gewichtige Gründe; denn voraussichtlich wird Majunga, der beste Hafen der Westküste, sich zu einem wichtigen Handelsplatz mehr und mehr entwickeln, der bei einiger Fürsorge durch die Regierung und bei Begünstigung durch die französischen Schiffahrtsgesellschaften eine ähnliche Bedeutung für die Küste von Mozambique erlangen kann, wie sie Zanzibar im Verkehr mit Deutsch- und Englisch-Ostafrika zukommt; Majunga erscheint als der natürliche Ausgangspunkt für den Handel mit madagassischen Erzeugnissen und würde einen vortrefflichen Stützpunkt für die französischen Kauffahrer abgeben, die bislang auf der ganzen Strecke vom Rothen Meer bis zum Kap auf die Gastfreundschaft fremder Nationen angewiesen sind. Die Kommission der Kammer erklärt es daher auch für zweifellos, dass eine Linie Majunga—Tananarivo—Fianarantsoa—Mananjary für die wirthschaftliche Erschliessung der gewaltigen Insel von grösster Bedeutung sein würde; wenn sie trotzdem der Regierung beistimmt und der Richtung Tamatave—Tananarivo den Vorzug giebt, so thut sie es aus Rücksicht auf die finanzielle Kraft der Kolonie und auf die politische Nothwendigkeit, die Verbindung der Hauptstadt mit dem Meere so schnell wie irgend möglich herzustellen, wie überhaupt in Frankreich ebenso wie in England die Werthung der Eisenbahnen als politischer Machtmittel die Entscheidungen über den Bau von Kolonialbahnen stets ausschlaggebend bestimmt. Von Tamatave aus sind es aber nur 400 km bis zur Hauptstadt, von denen gar nur 300 km als Schienenweg neu herzustellen sind, während die Entfernung Majunga—Tananarivo rund 600 km beträgt.

Die Linie Tananarivo—Tamatave folgt der alten Howastrasse, die zuerst auf etwa 300 km direkt zur Küste nach Andevorante und dann, fast rechtwinklig nach Norden abbiegend, an der Küste entlang nach Tamatave führt. Auch in Zukunft muss dieser Hafenplatz den Ausgangs- und Endpunkt bilden, da Andevorante keine Anlegestelle bietet und durch den dort mündenden Vohitra ein etwa anzulegender Hafen stetiger Versandung ausgesetzt wäre. Die neue Bahn soll aber bereits bei Aniverano, einige Kilometer landeinwärts von Andevorante, einstweilen endigen und von hier ihre Fortsetzung in dem Pangalanenkanal finden, der, einem Privatunternehmer konzessionirt, unter Benutzung des Vohitra und der langgestreckten, zwischen Andevorante und Tamatave sich hinziehenden Küstenlagunen bis Ivondro führt, von wo eine 10 km lange, bereits fertig gestellte Eisenbahn zum Hafen von Tamatave Personen und Güter befördert. Der Kanal, der ohne Betheiligung des Staats gebaut wird, sollte schon zum 1. Juli 1900 fertiggestellt sein, zum September 1900 erwartet man seine thatsächliche Eröffnung; bei 120 km Länge waren nur 2450 m neu auszuheben und 25 km auszubaggern; ihn zu befahren wird 15 Stunden in Anspruch nehmen. Die Bahn selbst soll in zwei Abschnitten gebaut werden, zuerst die Strecke Aniverano—Mongoro 165 km und erst nach deren Fertigstellung der Rest von 125 km — eine Anordnung, die sich sowohl im Interesse der Finanzen empfiehlt, als auch durch die Nothwendigkeit, alles Material von der Küste heranzuschaffen, geboten wird; für

die Gesammtanlage ist eine Frist von sieben Jahren vorgesehen.

Für die Geländeschwierigkeiten, mit denen die Bahn auf einem grossen Theil ihres Laufs zu kämpfen hat, ist bezeichnend der Umstand, dass von den 290 km nur 130 in der Ebene liegen, während auf 64 km die Steigung 20‰ und auf 23 km sogar 25‰ beträgt; 150 km liegen in Krümmungen, davon 30 in Bogen von nur 50 m Halbmesser. 3000000 cbm Erde und Felsen sind zu bewegen, 250000 cbm Mauerwerk sind herzustellen; die Gesammtlänge der erforderlichen Brücken erreicht 4 km, die der Tunnel 1300 m. Die Spurweite ist 1 m, so dass auch diese Kolonialbahn trotz der hohen wirthschaftlichen Bedeutung, die ihr beizumessen ist, der Anlage und dem Betriebe nach den Charakter einer Kleinbahn trägt.

An Betriebsmitteln sollen vorerst 12 Tenderlokomotiven mit einem Dienstgewicht von 24 t, 15 Gepäckwagen, 4 Postwagen, 1 Inspektionswagen, 24 Personenwagen und 120 Güterwagen zu 10 t Tragfähigkeit beschafft werden, die sämmtlich auf Drehgestellen ruhen. Für jeden Zug sind ein Gepäckwagen, zwei Personenwagen und zwei Güterwagen mit einem Gesammtgewicht von 73 t in Anschlag gebracht, und man hofft damit eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde einhalten zu können, derart dass auf den Rampen mit 25‰ Steigung mit 12 km, auf denen mit 15‰ Steigung mit 25 km und in der Ebene mit 50 km gefahren wird.

Die Kosten der Gesammtanlage einschliesslich der Betriebsmittel werden auf 165000 Frcs. für jedes Kilometer veranschlagt, ein sehr hoher Satz, der dadurch verursacht ist, dass die starken Regengüsse der durchfahrenen Gegend einen besonders kräftigen Unterbau erforderlich machen, dass die Beschaffung der Arbeitskräfte schwierig ist und das gesammte Material aus Frankreich bezogen werden soll. Bei 290 km Gesammtlänge ergiebt das den Betrag von 48 Millionen Franken, der in die Gesetzesvorlage eingesetzt ist. Dabei ist geplant, die Ausführung des Unterbaues in kleinen Losen an private Unternehmer zu vergeben, um die sehr hohen Spesen der Generalunternehmung zu sparen und die Aufsicht schärfer handhaben zu können. Die Arbeiter hofft man in Madagaskar selbst zu finden, da sich frühere Versuche mit chinesischen Kulis nicht bewährt haben; zur Ergänzung werden Javaner und auch Neger des Festlandes herangezogen werden.

Die Tarife sollen verhältnissmässig niedrig sein. Für die Personenbeförderung sind vier Klassen vorgesehen, zwei für Europäer und zwei für Eingeborene, deren Sätze 40, 20, 10 und 5 Cts. für 1 km sind, während für Gepäck in allen Klassen gleichmässig 10 Cts. für 100 kg und 1 km ohne Gewährung von Freigepäck gefordert werden sollen. Für Frachtgut ist zunächst, wie bei allen Kolonialbahnen, die Unterscheidung zwischen Einfuhr und Ausfuhr gemacht worden; für Einfuhrgut werden 75, 50 und 25 Cts. für jedes Tonnenkilometer, bei der Ausfuhr 50, 25, 10 und 5 Cts. erhoben, während lebendes Vieh in der Richtung nach Tananarivo 40 und 10 Cts. für das Stück und 1 km, in umgekehrter Richtung 10 und 5 Cts. zahlen soll. Die Ersparniss, die sich gegenüber den heutigen Verhältnissen ergeben wird, zeigt folgende Berechnung: Ein anspruchsvoller Reisender, der auf der Bahn die erste Klasse benutzt, muss für den Weg Tamatave—Tananarivo, wenn er sich nur kurze Zeit im Innern aufhalten will, mindestens 100 kg Gepäck an Lebensmitteln, Zelten und dergl. mitnehmen und braucht dazu zwölf Träger, die je 35 Frcs. erhalten, so dass sich die Kosten auf 420 Frcs. belaufen; bei Benutzung des Kanals und der Bahn wird ihm ein Handkoffer genügen, die Fahrt kostet nur 420 (km) × 0,40 Frcs. = 168 Frcs. Der Reisende zweiter Klasse, der mit neun Trägern auskommt, zahlt jetzt 315 Frcs., später nur 84 Frcs. Ist dagegen ein langer Aufenthalt in Tananarivo beabsichtigt, so müssen mindestens 300 kg Gepäck mit 20 Trägern mitgenommen werden: die Kosten stellen sich auf 700 Frcs., während nach Fertigstellung der Bahn in der ersten Klasse nur 168 Frcs. für die Person und 126 Frcs. für 300 kg Gepäck, im ganzen also 294 Frcs. und in der zweiten Klasse 210 Frcs. zu zahlen sein werden. Frachtgut wird bei der Einfuhr zwischen 111,50 und 256,50 Frcs. die Tonne kosten gegen den jetzigen Beförderungspreis von 1000 Frcs.

Namentlich die Frachttarife sind hiernach sehr niedrig bemessen; auf der Kongobahn[1]) z. B. werden vom Einfuhrgut 2,50 Frcs. für jedes Tonnenkilometer erhoben, und der Kommissionsbericht verkennt auch nicht, dass eine Erhöhung der Frachtsätze ohne Gefährdung der Verkehrs-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 448.

entwicklung recht wohl möglich sei. Die Niedrigkeit wird aber damit gerechtfertigt — und dies ist sehr bezeichnend für die Art, wie die allgemeine Handelspolitik und die koloniale Eisenbahntarifpolitik Frankreichs in einander arbeiten —, dass der französische Handel, den der Zoll nicht trifft, berufen sei, den Handel der anderen Nationen aus Madagaskar zu verdrängen, und dass er daher fast die ganze Einfuhr stellen werde.[1])

Ob mit diesen Tarifen ein befriedigendes Finanzergebniss zu erzielen sein wird, kann nur die Zukunft lehren, da es sich ja jeder Berechnung entzieht, inwiefern das neue und billige Verkehrsmittel neuen Verkehr weckt. Wenn aber der Kommissionsbericht aus den Ergebnissen der Kongobahn einen günstigen Ausblick rechtfertigen zu können glaubt, so übersieht er doch die Verschiedenheit der Bedingungen, unter denen das belgische und das französische Unternehmen zu arbeiten haben. Die Kongobahn erschliesst trotz ihrer Kürze ein gewaltiges Gebiet, das durch den Kongo und seine Neben- und Zuflüsse nach allen Richtungen hin zugänglich ist, dessen gesammter Verkehr über die Bahn geleitet werden muss; die Madagaskarbahn dagegen kann nur darauf rechnen, zur Befriedigung des Bedarfs der unmittelbar anstossenden Bezirke herangezogen zu werden, da bei der langgestreckten Inselgestalt der Kolonie alle entfernt liegenden Orte darauf angewiesen bleiben, die Küste unmittelbar aufzusuchen. Während die Kongobahn durch ihre Verbindung mit der gewaltigsten Schiffahrtsstrasse der alten Welt für den gesammten Welthandel von Bedeutung ist, erhebt sich die Madagaskarbahn nicht über einen mehr örtlichen Charakter, der ihre hohe, namentlich politische Wichtigkeit nicht ausschliesst, einen Vergleich der Verkehrsbedeutung mit der Kongobahn aber nicht anshält.

K. W.

[1]) Die Zunahme der französischen Einfuhr, seitdem Madagaskar als Kolonie in den Zollbereich des Mutterlandes gezogen worden ist, ergiebt sich aus folgender Uebersicht: es betrug

im Jahre	die Gesammteinfuhr Frcs.	die Einfuhr aus Frankreich Frcs.
1893	6 500 000	2 570 000
1896	12 317 478	3 280 699
1897	18 358 918	9 683 230
1898	21 627 817	17 029 656
1899 (geschätzt)	27 000 000	24 000 000

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 12. Juli 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Kleinbahn Bismark-Kalbe a. M.-Beetzendorf zu Kalbe zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Bismark über Kalbe nach Beetzendorf mit Verbindungsgleis nach dem Kornhause Beetzendorf.

Auf Ihren Bericht vom 3. Juli d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Kleinbahn Bismark-Kalbe a. M.-Beetzendorf“ zu Kalbe im Kreise Salzwedel, Regierungsbezirks Magdeburg, welche den Zweck hat, eine Kleinbahn von Bismark über Kalbe nach Beetzendorf mit Verbindungsgleis nach dem Kornhause Beetzendorf zu bauen und zu betreiben, das Enteignungsrecht für die zu diesem Unternehmen erforderlichen Grundstücke verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“,
Bergen, den 12. Juli 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten
gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 18. Juli 1900 betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Culmsee-Melno zu Culmsee zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Culmsee nach Melno.

Auf Ihren Bericht vom 10. Juli d. J. will Ich der „Kleinbahn-Aktiengesellschaft Culmsee-Melno“ zu Culmsee im Landkreise Thorn, Regierungsbezirks Marienwerder, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Culmsee nach Melno beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese

Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“, Trondhjem, den 18. Juli 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 30. Juli 1900, betreffend die Verleihung des Rechts zur Beschränkung des Grundeigenthums an die Stadt Frankfurt a. M. zum Zwecke der Befestigung von Strassenbahnleitungen an Häusern.

Auf Ihren Bericht vom 22. Juli d. J. will Ich der Stadt Frankfurt a. M. im Regierungsbezirk Wiesbaden behufs Anbringung von Rosetten an den Strassenseiten von Häusern zwecks Befestigung von Querdrähten für den elektrischen oberirdischen Strassenbahnbetrieb in denjenigen Strassen der Stadt Frankfurt a. M., in welchen die Aufstellung von Masten für solche Querdrähte nicht gestattet werden kann, das Recht zur dauernden Beschränkung des Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

An Bord M. Y. „Hohenzollern“, Helgoland, den 30. Juli 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 8. August 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Marienwerder zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Gross-Falkenau nach Stangendorf (Grenze mit Russenau) nebst Abzweigungen nach der Zuckerfabrik Nichtsfelde, nach Gutsch, dem Weichselhafen bei Kurzebrack und dem Bahnhofe Marienwerder.

Auf Ihren Bericht vom 27. Juli d. J. will Ich der „Kleinbahn-Aktiengesellschaft Marienwerder“ zu Marienwerder im gleichnamigen Regierungsbezirk, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Gross-Falkenau nach Stangendorf (Grenze mit Russenau) nebst Abzweigungen nach der Zuckerfabrik Nichtsfelde, nach Gutsch, dem Weichselhafen bei Kurzebrack und dem Bahnhofe Marienwerder der Eisenbahn Graudenz—Marienburg beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 8. August 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 27. Juli 1900 — II. C. 5275 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Einstellung von Kleinbahnwagen in den Staatsbahnwagenpark.**

Nach § 4 der allgemeinen Bedingungen für den Wagenübergang auf Kleinbahnen vom 7. Mai d. J. (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 345) müssen Kleinbahnwagen, die in den Staatsbahnwagenpark eingestellt werden sollen, in ihrer Bauart den Normalien der Staatseisenbahnverwaltung entsprechen. Sollen ausnahmsweise, abweichend von dieser Vorschrift, zum Uebergang bestimmte Wagen nicht nach den Normalien der Staatseisenbahnverwaltung gebaut werden, so sind die Entwürfe hierfür in sinngemässer Anwendung des Erlasses vom 20. Dezember 1896 — Ia. D. 12694 (E.-V.-Bl. S. 360) — nach vorheriger Prüfung durch die vertragschliessende königl. Eisenbahndirektion mir zur Genehmigung vorzulegen.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Juli 1900 — $\frac{\text{III. 9340}}{\text{IV. A. 5645}}$ — an sämmtliche Herren Regierungspräsidenten und königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Unzulässigkeit der Gewährung von Sonderbegünstigungen an einzelne Personen bei Benutzung von Kleinbahnen.**

Der Erlass des Fahrgeldes für die Benutzung von Kleinbahnen durch Ausgabe von Freifahrtkarten muss ebenso wie jede Ermässigung des Beförderungspreises nach § 21 des Gesetzes über Kleinbahnen und

Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) und dem Runderlasse vom 7. Dezember 1893 $\frac{\text{V. IV. 18710}}{\text{III. 24853}}$ beurtheilt werden. Aus den Landtagsverhandlungen über die Bestimmungen der Absätze 2 und 3 des § 21 des Kleinbahngesetzes (Stenographischer Bericht des Herrenhauses S. 374/76, des Abgeordnetenhauses S. 1999/2000) ergiebt sich, dass mit dem § 21 die für Eisenbahnen nach den §§ 26 und 32 des Gesetzes vom 3. November 1838 (G.-S. S. 505) geltenden Grundsätze der Offenkundigkeit und Gleichheit der Beförderungspreise in gleicher Weise für Kleinbahnen eingeführt werden sollten. Die wirthschaftliche Schädigung dritter Nichtbegünstigter ist hierbei zwar als Motiv in einzelnen Fällen angegeben, nicht aber als Kennzeichen für die Unzulässigkeit der Begünstigung eines Einzelnen aufgestellt worden. Eine solche Sonderbegünstigung ist vielmehr, wenn sie nicht unter Festsetzung bestimmter objektiver Merkmale allgemein eingeführt und öffentlich bekannt gemacht wird, schlechthin unzulässig.

Zu demselben Ergebnisse gelangt man bei Heranziehung des § 7 der Eisenbahn-Verkehrsordnung vom 26. Oktober v. J. (Reichs-Gesetzblatt S. 557) zur Auslegung des § 21 des Kleinbahngesetzes. Nach den Absätzen 3 und 4 des § 7 ist jede Preisermässigung oder sonstige Begünstigung gegenüber den Tarifen verboten und nichtig; Begünstigungen bei Transporten für milde und für öffentliche Zwecke, sowie solche im dienstlichen Interesse der Eisenbahnen sind mit Genehmigung der Landesaufsichtsbehörde zulässig. Indessen müssen auch die letzterwähnten Begünstigungen allgemein eingeführt und öffentlich bekannt gemacht werden. Nach diesen für Eisenbahnen geltenden Grundsätzen würde eine Beschränkung der Freifahrtsberechtigung auf ein einzelnes Kloster unzulässig sein. Das Gleiche gilt nach dem oben Gesagten für Kleinbahnen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Thorn plant den Bau vollspuriger, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibender Kleinbahnen von Katharinenflur nach Leibitsch und von Mocker nach Scharnau mit Anschluss an die Staatsbahn bei Katharinenflur und Mocker.

2. Von der Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft wird in Erweiterung ihres Unternehmens der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Trzcionka (Bahnkreuzungspunkt) über Gut und Dorf Trzcionka, Sliwno und Dusznik nach Kaisershof geplant.

3. Die Firma Havestadt & Contag in Wilmersdorf-Berlin plant den Bau einer vollspurigen, zunächst mit Lokomotiven, später elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Gross-Lichterfelde (West) nach dem in Aussicht genommenen Teltower Hafen des Teltowkanals.

4. Die Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein in Berlin, beabsichtigt, in Erweiterung der Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Ost)—Teltow mit Abzweigungen nach Zehlendorf eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Stahnsdorf nach dem in der Nähe dieses Ortes neu anzulegenden Zentral-Südwest-Kirchhofe herzustellen.

5. Ein Komitee in Brome plant den Bau einer mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Wittingen nach Cunrau oder einem anderen Punkte der Strecke Oebisfelde—Cunrau.

6. Die Gemeinden Riesenbeck, Emsdetten und Borghorst planen eine vollspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Borghorst über Emsdetten nach Riesenbeck und an den dortigen Hafen des Dortmund-Emskanals mit Anschluss an die Staatsbahnhöfe Borghorst und Emsdetten.

7. Auf der Strassenbahn der Stadt Hamm soll auch Stückgutverkehr eingerichtet werden.

8. Das Dortmunder Strassenbahnnetz soll durch folgende vollspurige, elektrisch für den Personenverkehr zu betreibende Linien erweitert werden:

a) von Dortmund über Obereving, Kirchderne, Zeche Gneisenau, Altenderne und Klöterhaide nach Lünen nebst einer unmittelbaren Verbindungsstrecke von Kirchderne nach Altenderne

b) von Fredenbaum über Niedereving nach Obereving zum Anschluss an die Linie zu a,
c) von Dorstfeld über Marten nach Lütgendortmund nebst einer Abzweigung von Marten über Kirchlinde und Frohlinde nach Castrop,
d) von Dorstfeld über Huckarde und Nette nach Mengede nebst einer Abzweigung von Nette nach Bodelschwingh.

9. Die Aktiengesellschaft Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen plant im Anschluss an ihre bestehenden Linien Bochum—Wattenscheid und Weitmar schmalspurige, elektrische Strassenbahnen für den Personenverkehr von Hamme nach Marbrücke, von Marbrücke nach Kallenberg und von Weitmar nach Weitmarmarck.

10. Die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Nürnberg plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Velbert nach Kupferdreh.

11. Die Krefeld-Uerdinger Lokalbahn-Aktiengesellschaft will ihr Strassenbahnnetz elektrisch betreiben und in der Stadt Krefeld erweitern, auch ihre Linien nicht, wie früher beabsichtigt, von Fischeln, sondern von Krefeld aus nach Willich fortführen.

12. Die Grosse Casseler Strassenbahn soll durch eine vollspurige, elektrisch zu betreibende Linie von der Lutherstrasse in Cassel nach Rothenditmold erweitert werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Dem Elektrizitätswerksbesitzer Dollgast in Partenkirchen für Bahnen von Altenau über Reuten und Steingaden nach Lechbruck, von Reuten über Hohenschwangau nach Füssen und von Murren über Spatzenhausen nach Bichl.

2. Der bayerischen Elektrizitätsgesellschaft Helios für eine elektrische Bahn von Tölz nach Lenggries.

3. Für eine elektrische Seilbahn von Nusle nach Königliche Weinberge bei Prag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 81, S. 1723.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn von Unter-Ravelsbach nach Oberhollabrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 88, S. 1837.)

5. Für eine Lokalbahn von Wiznitz nach Frassin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 91, S. 1873.)

6. Für eine Lokalbahn von Radnitz nach Kozlan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 91, S. 1873.)

7. Für eine Lokalbahn von Leibnitz nach Pölfing-Brunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 92, S. 1889.)

8 Für eine Lokalbahn von Neumarkt nach Altsandez mit Abzweigungen nach Szczawnica und zur österreichisch-ungarischen Grenze gegen Altendorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 92, S. 1889.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sziszék nach Karlstadt mit zwei Flügelbahnen von Glina nach Vranovo und von Sziszék nach Kraljevcon. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 80, S. 1710.)

10. Für ein Netz vollspuriger Lokalbahnen von Nagy-Somkut nach Farkas-Rév, von Sugatág nach Csicso Keresztur und von hier nach Galgó, von Kápolnok-Monostor nach Kapni-Bánya und von Nagy-Somkut nach Brébfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 80, S. 1710.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sárospatak nach Léanvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 80, S. 1710.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Bánya nach Mármaros-Sziget und von Felsö-Banya nach Akna-Sugatág. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 80, S. 1710.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Süly-Sáp über Jasz-Berény und Heves nach Tisza-Nána. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1808.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Széczén nach Palfalva und von Kis-Hartyán nach Kis-Ferenne. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1808.)

15. Für eine vollspurige Strassenbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von Pöstyén nach Verbó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900 No. 86, S. 1809.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alsó-Lendva zur steiermärkischen Landesgrenze nächst Radkersburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1809.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Vág-Ujhely nach Miava. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1809.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Homonna nach Sztarina. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1809.)

19. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Károly-Erdöd nach Akos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1809.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Erlau nach Vadna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S 1809.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marzsina nach Lunga-Larga und Alsó-Lapugy. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 86, S. 1809.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Peterwardein nach Novoselski (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

23. Für eine vollspurige oder schmalspurige Strassenbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb in Essegg und von Essegg nach Batina. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alsó-Lendva über Kanizsa nach Gyékényes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von St. Gotthard nach Német-Hidegkut und zur ungarisch-steierischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bak nach Mara-Keresztúr. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Somkút nach Magyar-Lápos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

28. Für eine Pferdebahn von Czinkota nach Anna-Telep. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 90, S. 1863.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Stadt Königsberg i. Pr. zur Verlängerung ihrer elektrischen Strassenbahnlinie Brandenburger Thor — Nassengärtner Thor bis nach Schönbusch.

2. Der Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft in Königsberg i. Pr. für elektrische, der Personenbeförderung dienende Strassenbahnen von Amalienau nach Juditten und in der Mozart-, Haydn-, Beethoven-, Thiergartenstrasse bis zur Haltestelle Mittelhufen der Labiauer Bahn. (S. S. 467 dieses Heftes, Betriebseröffnungen No. 2.)

3. Der Aktiengesellschaft Kostener Kreisbahnen für eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Kosten nach Gostyn.

4. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin für eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für den Personenverkehr von Kiel über Gaarden und Ellerbek nach Wellingdorf.

5. Der Strassenbahn Hannover für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn für Personen- und Güterverkehr von Vahrenwald nach Langenhagen und für ein Verbindungsgleis von ihrem Güterbahnhof auf dem Grundstück zwischen der Liebfrauenstrasse und dem Ägidiendamm über den Ägidiendamm nach der Maschstrasse in Hannover.

6. Der Aktiengesellschaft Nederlandsch-Westfaalsche Stoomtrammaatschappy (Niederländisch-Westfälische Lokaleisenbahngesellschaft) zu Oldenzaal für eine vollspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Gronau nach der holländischen Grenze in der Richtung auf Oldenzaal.

7. Der Hagener Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hagen für eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für Personenverkehr von Hagen nach Eckesey.

8. Den Gemeinden Freisenbruch und Koenigsteele für eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für den Personenverkehr von Steele Stadtgrenze nach dem Bahnhof Steele Nord.

9. Der Stadt Mülheim a. d. Ruhr zur Ausdehnung ihres Strassenbahnunternehmens auf eine Linie von Mülheim a. d. Ruhr über Dümpten nach Lipperhaidenbaum.

10. Dem Kreise Geldern für eine schmalspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Kempen über Straelen nach Kevelaer (Gelderner Kreisbahn).

11. Der Firma Hiedemann & Co. in Cöln für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr vom Staatsbahnhof Neumühl nach Dinslaken. (S. S. 467 dieses Heftes, Betriebseröffnungen No. 1.)

12. Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Selters—Hachenburg in Berlin für eine schmalspurige, mit Dampfkraft zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Selters nach Hachenburg.

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein schmalspuriges Lokalbahnnetz im Departement Haute-Saône. (Journal officiel. 1900. No. 195, S. 4772.)

2. Eine Verlängerung der Strassenbahnlinie Cours Henri—Lyon bis Genas. (Journal officiel. 1900. No. 195, S. 4783.)

4. Betriebseröffnung.

1. Am 1. Juni 1900 die Strassenbahn Neumühl—Dinslaken. (S. S. 467 dieses Heftes, Konzessionen No. 11.)

2. Am 11. Juli 1900 der elektrische Betrieb auf den Strassenbahnstrecken in der Mozart-, Haydn-, Beethoven-, Bahn- und Thiergartenstrasse in Mittel- und Vorderhufen, sowie auf der Juditter Chaussee der Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft. (S. S. 467 dieses Heftes, Konzessionen No. 2.)

3. Am 15. Juli 1900 die schmalspurige Kleinbahn Viesecke — Glöwen. Den Betrieb führt die Prignitzer Eisenbahngesellschaft.

4. Am 26. Juli 1900 der elektrische Betrieb auf der Strecke Löhrthor — Grauer Steinweg der Coblenzer Strassenbahn.

5. Am 28. Juli 1900 die bayerische, vollspurige Lokalbahn Kronach—Nordhalben.

6. Am 6. August 1900 die bayerische, vollspurige Lokalbahn Rottershausen — Stadtlauringen.

7. Am 6. August 1900 die österreichische, vollspurige Lokalbahn Stankau—Ronsperg.

8. Am 9. August 1900 die Wittlager Kreisbahn Bohmte—Holzhausen.

9. Am 10. August 1900 die Strecke Herford—Enger der Kleinbahn Herford—Wallenbrück.

10. Am 16. August 1900 die bayerische Lokalbahn Vohenstrauss—Waidhaus.

Ueber den **Einfluss der Kleinbahnen auf die wirthschaftliche Entwicklung der durchzogenen** Gebiete werden im Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des Chemins de Fer, Juni 1900, einige Angaben veröffentlicht, die trotz ihrer Lückenhaftigkeit immerhin von allgemeinem Interesse sind.

Die Frage gehört zu den Gegenständen, die auf der Pariser Tagung des Internationalen Eisenbahnkongresses zur Erörterung stehen, und sollte durch drei Berichterstatter beleuchtet werden, die sich in die verschiedenen Länder getheilt haben: C. de Burlet, der Generaldirektor der Nationalen Kleinbahngesellschaft für Belgien, hat die Niederlande und Belgien, Staatsrath C. Colson, der Chefingenieur des französischen Brücken- und Strassenbaues, hat Frankreich, Deutschland, England und die Kolonien, E. Ziffer endlich, der Vorsitzende des österreichischen Vereins zur Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens, hat Oesterreich-Ungarn und Italien übernommen. Burlet und Colson veröffentlichen nunmehr die Antworten, die sie auf einen sehr ausführlichen Fragebogen von einer Anzahl von Kleinbahngesellschaften erhalten haben, während Ziffer wegen Mangel an geeignetem Material von einer Berichterstattung hat Abstand nehmen müssen; auch de Burlet und Colson betonen aber, dass die ihnen zugegangenen Antworten zur erschöpfenden Beurtheilung der Frage nicht ausreichen, weshalb sie auch auf eine Zusammenfassung des Materials verzichtet haben. Den Vorschlag der Berichterstatter, die Erörterung dieses Punktes der Pariser Tagung zu verschieben, hat der Kongressausschuss indess abgelehnt, da zu wünschen sei, dass sich bei der jetzigen Erörterung wenigstens eine geeignete Grundlage für eine spätere, tiefer greifende Untersuchung ergebe.

Am ausführlichsten ist Belgien behandelt, dessen Kleinbahnwesen fast in seiner ganzen Ausdehnung der Leitung des Berichterstatters de Burlet untersteht. Aus Frankreich bringt Colson eine Reihe von Angaben, die sich auf verschiedene Landestheile beziehen. Die Niederlande, Norwegen und die Schweiz sind noch unter den berichtenden Gesellschaften vertreten. Alle übrigen Länder, so insbesondere auch Deutschland, haben zu der Erörterung beizutragen abgelehnt.

Aus den zahlreichen Einzelheiten, die über Belgien gebracht werden, seien einige noch hervorgehoben:

Während im Jahre 1885, bevor das die Nationale Kleinbahngesellschaft ins Leben rufende Gesetz in Kraft getreten war, nur sechs Kleinbahnen mit 47 km Länge bestanden hatten, waren am 1. Januar 1900 bereits 109 Linien mit 2430 km Länge konzessionirt, wovon auf jene Gesellschaft 102 Linien und 2365 km entfielen; die Beförderungspreise für Personen, die früher auf der Post 10 Cts. für 1 km betragen hatten, sind mit wenigen Ausnahmen auf 7 Cts. in der ersten und auf 5 Cts. in der zweiten Klasse der Kleinbahnen festgesetzt, während die Ersparniss in der Güterbewegung je nach der Entfernung von den Stationen der Hauptbahnen auf 3 bis 10 Frcs. für die Tonne angenommen werden kann. Durch diese Minderung der Beförderungskosten wurde es z. B. möglich, die Steinbrüche zwischen Poulseur und Sprimont in der Provinz Lüttich, die vordem nur geringe Erträge abwarfen und in ihrer Ausdehnungsfähigkeit durch die nicht zu verwerthenden, daher zu lagernden Abfälle sehr beschränkt waren, zur Herstellung von Pflastersteinen zu benutzen und von den Abfällen, die ein gutes Strassenbaumaterial abgeben, zu befreien. An der Küste haben sich unter dem Einfluss der Bahn zahlreiche Orte zu besuchten Badeplätzen entwickelt: in Middelkerke, einem unbedeutenden Städtchen, sind seit der Eröffnung der Bahn 200 Häuser erbaut worden, und die direkten Steuern haben sich von 3,7 Millionen Franken im Jahre 1885, dem letzten der bahnlosen Zeit, auf 13,2 Millionen oder um 255 % gehoben; in Wenduyne sind 21 a vorher werthlosen Dünenlandes für 106 000 Frcs. verkauft worden, während sich der Bodenwerth im allgemeinen um etwa 50 % erhöht hat. Wie der Verkehr der Hauptbahnen durch die Kleinbahnen gesteigert worden ist, soll sich aus der Einnahmezunahme einiger Bahnhöfe ergeben, die Burlet in einer übersichtlichen Tabelle zusammenstellt; leider unterlässt er es dabei, zum Vergleiche ähnlich gelegene Stationen ohne Kleinbahnanschluss heranzuziehen, während doch erst ein solcher Vergleich ein Urtheil ermöglichen würde. Der Staat zieht Vortheile aus dem Kleinbahnbau dadurch, dass er Ausgaben für Packetposten und Briefträger erspart, und zwar beläuft sich diese Ersparniss auf 108 000 Frcs. im Jahr, während er andererseits für die Bauhilfen eine wenn auch nur geringe Verzinsung erzielt.

Schon diese kurzen Angaben lassen erkennen, wie bedeutsam der Bau einer Kleinbahn in die Wirthschaftsstruktur eines Gebiets einzugreifen vermag, und es wäre werthvoll, wenn es wirklich gelänge, in grossem Umfange und systematisch derartige thatsächliche Angaben zusammenzustellen, die zuverlässig die Bedeutung der Kleinbahnen zu veranschaulichen vermöchten.

Ueber die **Zufuhr landwirthschaftlicher Erzeugnisse zu den Hauptbahnen**, über die auf der Pariser Tagung des Internationalen Eisenbahnkongresses verhandelt werden soll, wird im Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des Chemins de Fer, 1900, Juliheft, Theil 2, ein zweiter, Amerika betreffender Vorbericht[1]) veröffentlicht, den der zweite Vizepräsident der Illinois-Zentralbahn, James T. Harahan, erstattet hat; ihm ist folgendes zu entnehmen:

[1]) Ueber den ersten, England behandelnden Bericht, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 118

Mit sehr seltenen Ausnahmen werden die landwirthschaftlichen Erzeugnisse von den Farmern selbst in ihren Arbeitswagen zur nächsten Eisenbahnstation gefahren. Kleinbahnen, die den Anschluss der Landgüter an die Hauptbahnen bewerkstelligen, giebt es in den Vereinigten Staaten noch fast nirgends; nur Feldbahnen giebt es namentlich im Süden zur Verbindung der Rohrzuckerplantagen mit den Zuckerfabriken und in den Waldgebieten zur Verbindung der jeweiligen Holzfällstellen mit den Schneidemühlen. Der Berichterstatter erklärt es aber für zweifellos, dass in dem weitaus grössten Theile des Landes die Beförderung einer Verbesserung dringend bedürftig sei, da die sehr schlechten Wege jetzt im Frühjahr und bei Regen regelmässig unbenutzbar seien.

Erst neuerdings werden Versuche gemacht, die elektrischen Strassenbahnen, die in den dicht bevölkerten Theilen des Landes häufig ziemlich entlegene Vororte mit den grossen Städten verbinden und dabei landwirthschaftlich genutztes Gebiet berühren, zur Beförderung der Landerzeugnisse heranzuziehen. Zu diesem Zwecke haben einige Strassenbahngesellschaften besondere Wagen angeschafft, die, mit breiten Rädern versehen, auf den Feldern wie auf den Strassen leicht von Pferden oder Ochsen gezogen werden können, die aber auch dazu eingerichtet sind, auf ein besonders gebautes Drehgestell gesetzt und dann auf den Schienen der Strassenbahn befördert zu werden. Wünscht nun ein Landwirth oder auch Fabrikant einen solchen Wagen zu benutzen, so fährt die Gesellschaft ihn an den von dem Besteller bezeichneten Platz der Strassenbahn; hier wird der Wagen von dem Drehgestell herabgezogen und durch das Gespann des Landwirths zu der Stätte geschafft, wo die zu verladenden Erzeugnisse lagern, sei es auf dem Gutshofe, sei es auf dem Felde. Nach Beladung wird der Wagen wieder durch den Landwirth selbst an die Strassenbahn herangefahren, auf das Drehgestell hinaufgezogen und dann mit dem nächsten zur Güterbeförderung bestimmten Strassenbahnzuge in die Stadt befördert, wo ihn die Gesellschaft soweit wie möglich auf den Bahnschienen, sonst mit ihren eigenen Gespannen an den Bestimmungsort fährt. Die Gebühr wird nach der zurückgelegten Entfernung berechnet. Die Beförderung findet, um den Personenverkehr nicht zu behindern, während der Nacht statt.

Von diesen Versuchen, die noch im Anfangsstadium stecken, erhofft der Berichterstatter eine wesentliche Verbesserung der landwirthschaftlichen Verkehrsverhältnisse.

Druckluft-Strassenbahnen in Paris.

Nachdem Paris Jahrzehnte lang im Strassenbahnwesen Aenderungen nicht erlebt hatte, ist jetzt ein mächtiger Umschwung eingetreten; kein Bewegungsmittel ist mehr schnell genug, alle Neuerungen werden versucht. Zuerst wurden auf längeren Strecken Dampfbahnen eingerichtet, dann kam die Elektrizität an die Reihe und zwar anfangs im Akkumulatorenbetrieb, dann nach dem System Thomson-Houston; jetzt endlich der Antrieb durch Druckluft. Diese Triebkraft ist in Paris zuerst durch den deutschen Ingenieur Popp im Jahre 1889 zu industriellen Zwecken verwendet worden. Aber man hatte anfangs nicht viel Zutrauen zu dieser Kraftquelle und verwandte sie zuerst in der Mechanik zum Betriebe der etwa 8000 pneumatischen Uhren für Bierdruckapparate und für Kleinmaschinen; man wandelte auch vielfach früher hydraulisch betriebene Personenaufzüge in pneumatische um, eine Anwendung im grösseren Massstabe bildete die jetzt rd. 150 km umfassende Rohrpost. Durch die Praxis bei diesen verschiedenen Unternehmungen wurden die anfangs unvollkommenen Maschinen immer mehr verbessert und der anfänglich sehr grosse Luftverbrauch verringert. Die Luftmaschinen arbeiten jetzt ebensogut wie Dampfmaschinen, machen wenig Kosten, erfordern einen geringen Raum und wenig Wartung. Diese Eigenschaften empfehlen sie besonders für Strassenbahnen, da Dampfmaschinen viel Platz für Kessel und Röhrensystem brauchen, viel Lärm und Rauch verursachen und da gegenüber der Elektrizität die Drahtleitung wegfällt. Die ersten Versuche mit Druckluft wurden vor einigen Jahren auf der Linie St. Augustin—Porte de Vincennes begonnen, die sehr befriedigend ausfielen, so dass die grösste Pariser Transportgesellschaft beschloss, sie in grösserem Massstabe einzuführen.

Seit 1. April 1900 ist nun mit dieser Neuerung begonnen worden. Zu der genannten Linie kommen vier neue, die vom Ostbahnhof nach Montrouge, wohl die belebteste von Paris, die von der Fabrik der Linie St. Augustin—Cours de Vincennes mit bedient wird, ferner die drei Strecken La Muette—rue Tailbout, Auteuil—Madeleine und Passy—Hotel de Ville, die von einer Fabrik in Auteuil bedient werden. Die Wagen sind sehr gut eingerichtet mit überdachtem Oberdeck und zwei Plattformen, deren hintere zum Ein- und Aussteigen, die vordere für den Maschinisten dient; der Wagen fasst 52 Personen. Die Druckluft befindet sich in einer Anzahl Behälter unter dem Wagen, geht dann nach dem Vorwärmer und der Maschine, mittelst deren sie zwei Kolben treibt, welche die Bewegung hervorbringen. Die Füllung reicht gerade für Hin- und Rückfahrt aus; dann kehren die Wagen ins Depot zurück, um ihren Luftvorrath zu erneuern. Dies neue System wird allemal für zwei oder drei nahe bei einander liegende Linien angewandt, die von einer Zentrale bedient werden. Die Luft wird in diesen Strecken mittelst Dampfes zusammengepresst.

Natürlich ist die Neuanlage der Luftdruckbahnen kostspielig, und das angelegte Kapital amortisirt sich erst in einigen Jahren. Die Vortheile sind aber auch grosse, zunächst ruhiger, sicherer Betrieb ohne Rauch und Lärm gegenüber dem Dampfe, Beschränkung des todten Gewichts der elektrischen Speicher und der ober- oder unterirdischen Leitung gegenüber der Elektrizität, endlich gegen den Pferdebetrieb Wegfall des Haltens der Thiere und der Kosten für Pflege, Futter, Stallung, und endlich Erzielung einer grösseren Geschwindigkeit. Auf der Strecke Auteuil—Madeleine werden gegen den Pferdebetrieb 11 Minuten oder über 25% Zeit gespart. Die Druckluftwagen bieten noch den Vortheil, dass sie im Stande sind, einen Anhängewagen mitzuziehen, so dass es also möglich ist, zu den Stunden, wo der Andrang am grössten, sich dem Verkehrsbedürfnisse besser anzupassen.

Ausser auf den genannten Strecken soll die Druckluft auch auf den Linien Louvre—St. Cloud—Sevres—Versailles eingeführt werden. Hier befinden sich die Maschinen nicht auf den Wagen, sondern eine Lokomotive zieht, wie dies bisher mittelst Dampfes geschah, drei bis vier Anhängewagen.

Beim Publikum hat die Neuerung grossen Anklang gefunden, einestheils wegen der Eleganz der Einrichtung, dann aber, weil die Ueberdachung des Oberdecks gestattet, dies auch bei Regen zu benutzen, und gegen die Sonne Schutz gewährt. Eine Neuerung gegen den Pferdebetrieb besteht darin, dass die Wagen jetzt nicht mehr wie bisher jederzeit zum Auf- und Absteigen anhalten, sondern dass, wie auch bei den elektrischen Bahnen, sich alle 400—500 m durch Schilder kenntlich gemachte Haltestellen befinden und nur an diesen Fahrgäste aufgenommen werden oder den Wagen verlassen dürfen.

Nur die Société Générale des Omnibus hat bis jetzt die Druckluft theilweise eingeführt, während bei den zwei anderen Gesellschaften, „Compagnie générale Parisienne de Tramways“ (Tramways Süd) und „Tramways de Paris et du Departement de la Seine“ (Tramways Nord) die Pferde bis auf wenige Strecken abgeschafft und sich Dampf und Elektrizität den Rang streitig machen. Wird nun die Druckluft ihre Konkurrenten aus dem Felde schlagen? Dies wird man erst sehen können, wenn mehrjährige Erfahrungen vorliegen, welcher Betrieb am einträglichsten ist. Bei kleineren Anlagen scheint die Elektrizität mehr Vortheile zu bieten. Eine Gesellschaft in der Umgegend von Paris, welche 15 km in Betrieb hat, die Chemin de fer Nogentais (Vincennes—Nogent Sur Marne) hatte anfangs einige Jahre mit Druckluft gearbeitet, fand aber dann, dass sich die Kosten zu hoch stellten und ist jetzt zur Elektrizität übergegangen. Ausser der Rentabilitätsfrage kommt aber noch ein anderer Faktor in Betracht, nämlich die Verkehrspolitik des Pariser Gemeinderaths. Der Vertrag der drei Verkehrsinstitute läuft am 31. Mai 1910 ab. Bis dahin ist die Stadt somit gebunden, erlangt aber an diesem Tage ihre volle Freiheit bezüglich der Verkehrsmittel wieder. In den neun Jahren hat der Gemeinderat somit Zeit, die verschiedenen Systeme zu studiren und seine Beschlüsse bezüglich der Zukunft der Beförderungsmittel vorzubereiten; bis dahin wird sich auch der Einfluss des neuesten, 67 km umfassenden unterirdischen, elektrischen Stadtbahnnetzes auf das übrige öffentliche Fuhrwesen gezeigt haben, dessen erste Strecke Porte de Vincennes—Porte Maillot (13 km) am 19. Juli dieses Jahres dem Verkehr übergeben worden ist. Das Hauptnetz der Stadtbahn, das von der Stadt Paris gebaut und dann der Betriebsgesellschaft übergeben wird, soll in 8 Jahren seit der Bewilligung des Gesetzes im Jahre 1898, der Rest von 20 km fünf Jahre später fertiggestellt sein; das ganze Netz ist somit ausgebaut, wenn die Kontrakte der Strassenbahngesellschaften ablaufen. *E. M.* (Paris).

Ueber die **Strassenbahnen Italiens** mit **mechanischer Zugkraft** hat die königl. Generalinspektion der Eisenbahnen eine statistische Zusammenstellung[1]) veröffentlicht, der wir folgendes entnehmen:

Am 1. Januar 1900 bestanden in Italien 166 Strassenbahnlinien mit einer Gesammtlänge von 3179,420 km, von denen nur 89 Linien mit 263,002 km Länge elektrisch, die übrigen mit Dampf betrieben wurden. An diesem Netz sind 64 Gesellschaften und Einzelunternehmer, sowie mit 5,5 km die Stadt Mailand betheiligt; die grössten Unternehmungen sind die Società per le ferrovie del Ticino mit 261,170 km und die Società anonima delle tramvie interprovinciali Milano-Bergamo-Cremona mit 205,904 km.

Auf die einzelnen Provinzen vertheilt sich das Strassenbahnnetz in der Weise, dass

auf Piemont	903,841	km,
„ Ligurien	38,100	„ ,
„ Lombardei	1 052,351	„ ,
„ Venetien	242,375	„ ,
„ Emilia	446,463	„ ,
„ Toskana	197,595	„ ,
„ Umbrien	4,264	„ ,
„ Latium	56,425	„ ,
„ Kampanien	61,153	„ ,
„ Apulien	65,000	„ ,
„ Sizilien	101,253	„ ,
„ Sardinien	10,600	„

entfallen, während die Marken, Abbruzzen, Basilikate und Kalabrien noch keine Strassenbahnen besitzen.

---

[1]) Ministerio dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale delle Strade Ferrate: Elenco delle Tramvie a trazione mechanica al 1° gennaio 1900. Rom 1900.

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen in den Jahren 1898 und 1899** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1900, No. 184, folgende Angaben:[1])

Jahr	Bau-länge am 31. Dezember	Betriebs-länge im Jahresdurchschnitt	Herstellungskosten am 31. Dezember	Betriebsergebnisse Gesammt- Einnahmen	Gesammt- Ausgaben	Gesammt- Ueberschuss	für 1 km Einnahme	für 1 km Ausgabe	für 1 km Ueberschuss	Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	Einnahme für ein Tageskilometer
	km	km[2])	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1898	3 041	3 008	219 329 059	10 951 185	9 688 554	1 262 631	3 641	3 221	420	88	10
1899	3 173	3 088	229 333 007	11 990 580	10 092 212	1 898 368	3 883	3 268	615	84	11
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1898	1 239	1 258	164 848 092	10 765 731	7 505 843	3 259 889	8 558	5 966	2 592	70	23
1899	1 262	1 278	171 670 294	11 261 047	7 560 990	3 700 057	8 811	5 916	2 895	67	24
Alle Nebenbahnen:											
1898	4 280	4 266	384 177 151	21 716 916	17 194 396	4 522 520	5 091	4 031	1 060	79	14
1899	4 435	4 366	401 603 301	23 251 627	17 653 202	5 598 425	5 326	4 043	1 283	75	15
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1898	1 770	1 620	93 420 399	5 190 956	4 482 634	708 322	3 204	2 767	437	86	9
1899	2 035	1 953	106 936 261	6 171 166	5 468 346	702 820	3 160	2 800	360	89	9
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1898	441	416	43 893 646	5 752 092	3 941 540	1 810 552	13 827	9 474	4 353	69	38
1899	531	463	49 428 283	6 710 110	4 520 867	2 189 243	14 493	9 764	4 722	67	40
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutbeförderung:											
1898	229	220	40 757 350	5 684 295	4 439 140	1 245 155	25 838	20 178	5 660	78	71
1899	277	262	47 071 936	5 843 006	5 369 095	473 911	22 302	20 493	1 809	92	61
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1898	268	394	90 991 109	32 412 970	28 512 733	3 900 237	82 266	72 367	9 899	88	225
1899	273	399	107 470 937	33 840 316	29 330 247	4 510 069	84 813	73 509	11 304	87	232
b) in allen übrigen Departements:											
1898	581	677	119 330 214	24 369 527	16 773 930	7 595 597	35 996	24 777	11 219	69	99
1899	617	711	140 151 594	26 788 643	18 786 410	8 002 233	37 677	26 423	11 254	70	103
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1898	3 289	3 327	388 392 618	73 409 840	58 149 977	15 259 863	22 065	17 478	4 587	79	60
1899	3 733	3 788	451 059 011	79 353 241	63 474 965	15 878 276	20 949	16 757	4 192	80	57

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 127, 268 und 473. — [2]) Hier sind die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Bahnen mehrfach gezählt.

Kleinbahnen in England[1])

Nach einer Mittheilung der englischen Zeitschrift The Railway News vom 7. Juli 1900 sind der englischen Kleinbahnkommission zum Maitermin von 1900 wieder 24 Genehmigungsanträge vorgelegt worden, von denen drei auf Wales, die übrigen 21 auf England sich beziehen. Von den 206,25 engl. Meilen, die diese Gesuche insgesammt umfassen, sollen 157 in der Vollspur von 4 Fuss

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 230.

8½ Zoll, 21,25 Meilen in der Spur von 3 Fuss 6 Zoll, der Rest in den Weiten von 4 Fuss, 3 Fuss und 2 Fuss 6 Zoll gebaut werden. Für 106,75 Meilen ist Elektrizität, für 99,5 Meilen Dampf als Betriebskraft vorgesehen.

Die einzelnen Bahnen sind folgende:

Geplante Bahnen	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite engl. Zoll	Länge engl. Meilen
England.				
Barnsley und Umgebung (Erweiterung No. 2)	Elektrizität	3	6	4¼
Bath und Umgebung	desgl.	4	8½	13½
Blackburn—Wha'ley—Burnley	desgl.	4	0	14¼
Cleobury Mortimer—Ditton Priors	Dampf	4	8½	12¼
Deanhead	desgl.	4	8½	5¼
Durham und Umgebung	Elektrizität	4	8½	2¾
Hayling Island	desgl.	4	8½	3¼
Hyde—Dukinfield	desgl.	4	8½	9¾
Jarrow—South Shields	desgl.	4	8½	3¼
Kidderminster—Bewdley	desgl.	3	6	4½
Kingston—Surbiton und Umgebung (Erweiterung)	desgl.	4	8½	7
Mansfield und Umgebung	desgl.	3	6	4½
Mid—Anglian (Abänderung)	Dampf	4	8½	44½
Nidd Valley	desgl.	2	6	7¼
Norwich—Dereham	desgl.	4	8½	16
Sheerness und Umgebung	Elektrizität	3	6	2½
Southwold (Erweiterung nach Kessingland)	Dampf	4	8½	9
Staines—Egham	Elektrizität	3	6	3½
Wales—Laughton	Dampf	4	8½	5¼
Warrington—Northwich (Erweiterung)	Elektrizität	4	8½	9¼
Warrington—Runcorn	desgl.	4	8½	8
Wales.				
Pwilheli—Nevin	desgl.	3	0	6½
Rhyl—Prestatyn (Erweiterung)	desgl.	3	6	2
Swansea und Umgebung	desgl.	4	8½	8

Ueber die **Betriebsergebnisse der Wiener Stadtbahn im Jahre 1899** enthält der Bericht der den Betrieb führenden Staatsbahndirektion Wien ausführliche Angaben, denen wir folgendes entnehmen:[1])

Im ganzen haben im Berichtsjahre 19 046 337 Personen die Stadt- und Verbindungsbahn benutzt; davon entfallen 17 533 704 = 92% auf den Stadtverkehr, 1 512 633 = 8% auf den Anschlussverkehr mit den Vorortstrecken der Staatsbahn; 95,2% der Reisenden sind in der dritten, nur 4,8% in der zweiten Wagenklasse befördert worden. Auf die erste Zone entfallen im Berichtsjahre 7 938 872 Fahrgäste = 41,7%, während in der zweiten 48,2 und in der dritten Zone 10,1% gefahren sind und im Vorjahre sich die Verhältnisszahlen auf 37,6, 50,1 und 12,3% stellen, so dass die Benutzung der ersten Zone an Bedeutung beträchtlich gewonnen hat. Insgesammt sind 198 656 Personenzüge gegen 61 766 im Vorjahre gefahren worden.

Besonders ungünstig war die Vertheilung zwischen dem Wochen- und Sonntagsverkehr. Während an den Wochentagen der Betriebsapparat nicht annähernd nach seiner Leistungsfähigkeit beansprucht wurde — waren doch z. B. im August 1899 nur etwa 22% der Sitzplätze ausgenutzt — konnte der Sonntagsverkehr kaum bewältigt werden. Auf 297 Werktage kamen zusammen 12 426 657 Personen = 65% der beförderten Fahrgäste oder 41 840 auf einen Tag; auf 68 Sonn- und Feiertage entfielen dagegen 6 619 662 Personen = 35% oder 97 347 auf einen Tag, wobei natürlich die grössten Schwankungen je nach Jahreszeit und Witterung zu beobachten waren, da allein am 2. Juli, dem Tage des stärksten Verkehrs, 207 000 Personen befördert werden mussten — eine Zahl, die im Jahre 1900 bereits weit überholt ist, da am Pfingstsonntag 265 000 Fahrgäste die Stadtbahn benutzt haben. Dieser gewaltige Andrang, der die Leistungsfähigkeit der Bahn bei weitem übersteigt, hat bereits zu Erwägungen geführt, wie namentlich der Verkehr auf kurze Entfernungen beschränkt werden kann. —

Der Güterverkehr, der nur auf der Vorortlinie und für die Station Michelbeuern auf

[1]) Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 185.

der Gürtellinie eingerichtet ist, hat sich gegen das Vorjahr sehr gehoben, da ein beträchtlicher Theil des Durchgangsverkehrs über die jetzt zweigleisige Vorortlinie geleitet werden konnte; 274 746 t sind mit 5297 Zügen befördert worden.

Die Gesammteinnahmen betrugen 1 678 698 Kronen, 54 327 Kr. für ein Kilometer; davon entfallen auf den Personenverkehr 1 401 891 Kr., auf die Gepäckbeförderung 2200 Kr. und auf den Güterverkehr 223 524 Kr. Die Ausgaben stellten sich auf 1 986 626 Kr., so dass ein Ausfall von 257 928 Kr. das finanzielle Ergebniss des Berichtsjahrs ist.

Bücherschau.

Hoch, Julius, Oberlehrer an der Baugewerkschule in Lübeck. Tiefbauzeichnen. Vorschule für das Fachzeichnen im Tiefbauwesen. 32 Vorlageblätter für den Unterricht an Baugewerk- und Tiefbauschulen, gewerblichen, Fortbildungs-, Fach- und Handwerkerschulen. Hannover, Verlag von Gebrüder Jänecke, 1900.

Der Verfasser hat als Lehrer an Baugewerkschulen den Mangel eines Unterrichtsmittels für die Einführung der Schüler in das technische Fachzeichnen des Tiefbauwesens empfunden und macht mit den vorliegenden Vorlageblättern den Versuch, ein solches Unterrichtsmittel für technische Mittelschulen zu schaffen. Er bietet Ausführungen aus dem Strassenbau mit allem Zubehör an Einfallschächten, Rohr- und Kanalleitungen, ferner Darstellungen von Bachüberbrückungen, Durchlässen, Ueberfallschwellen, Stauschützen, Stütz- und Futtermauern, Eisenbahnoberbauten u. s. w., immer unter Angabe der wichtigsten Masse und unter Kennzeichnung des verwendeten Materials. Unter den Gleisanordnungen fehlt leider der Strassenbahnoberbau, der bekanntlich von den zur Darstellung gekommenen Gleiskonstruktionen der Haupt- und Nebeneisenbahnen wesentlich abweicht. In der Darstellung des Bruchsteinmauerwerks haben wir auf einigen Blättern die ausschliessliche Anwendung von abgerundeten Steinen zu rügen; Steine dieser Art sind immer nur als Nothbehelf zu betrachten und würden z. B. in manchen Gegenden Deutschlands, besonders im Süden und Westen, wo das Bruchsteinmauerwerk mit gut lagerhaften, scharfkantigen Steinen vorherrscht, überhaupt nicht als brauchbar befunden werden. Nebenbei bemerkt, ist es bei Entwurfzeichnungen überhaupt nicht üblich, in den Mauerdurchschnitten die Steine und die Fugen darzustellen, aber als Lehrmittel mag solch ein Vorgehen immerhin zweckmässig sein.

Der Verfasser giebt dem Lehrer anheim, nicht nur den Massstab der einzelnen Darstellungen je nach Bedarf abweichend von dem Massstab der Vorlageblätter zu wählen, sondern diese auch u. a. durch Musterbücher anderer Art zu ergänzen und den Schüler mehr oder minder selbständige Zusammenstellungen verschiedener Vorlagen anfertigen zu lassen, um ihn so allmählich zum selbständigen Entwerfen überzuleiten. Gewiss kann solch ein Verfahren für die Ausbildung unserer mittleren Techniker von Nutzen sein; überhaupt erscheinen die vorliegenden Vorlageblätter als ein recht brauchbares Unterrichtsmittel für die mittleren technischen Fachschulen.

— m.

Mason D. Pratt and **C. A. Alden.** Street Railway Roadbed. New-York. Street Railway Publishing Company.

Das vorliegende Buch ist in der Weise zu Stande gekommen, dass eine Anzahl von Aufsätzen amerikanischer Fachzeitschriften zusammengestellt und durch einige Zuthaten ergänzt wurde. Es erhebt nicht den Anspruch auf eine erschöpfende und gründliche Darstellung des Gegenstandes, will vielmehr nur einen gedrängten Ueberblick über die derzeitige Praxis der amerikanischen Strassenbahnen geben. Inwieweit es dieser Aufgabe gerecht wird, lässt die nachstehende Uebersicht des Inhalts der 11 Kapitel ungefähr erkennen: Frühere Schienenformen, Entwicklung der I-förmigen Schienen (Girder rails), Bedingungen für die richtige Schienenform, Ausbildung der I-Schienen für Strassenbahnzwecke, Schienenbefestigung und Schienenstösse, besondere Einzelheiten (Gleiskrümmungen, Schutzschienen, Spurrille, Kreuzungsstücke u. s. w.), Uebergangskurven (mit Erörterung ihres Nutzens und Zahlentafeln für die Berechnung, Entwerfen von Gleisplänen in

Strassen und Schuppen, Vermessung und Absteckung, Bedingungen für die Vergebung von Bauarbeiten und Lieferungen). Den Schluss bildet ein nach der Buchstabenfolge geordnetes Inhaltsverzeichniss. Dies Alles wird auf 135 Oktavseiten geboten; Vollständigkeit ist also von vornherein ausgeschlossen. Die nothwendigerweise zu treffende Auswahl ist übrigens keine hinreichend gleichmässige gewesen. So umfasst z. B. der auf die Weichen bezügliche Theil des Textes nur 14 Zeilen, und Abbildungen von Weichen sind überhaupt nicht vorhanden. Dagegen finden sich wieder viele Darstellungen veralteter oder wenig von einander abweichender Schienenformen. Immerhin ist das Buch wohl geeignet, einigen Aufschluss über die amerikanischen Anschauungen und Bauweisen zu geben. Z.

American Street Railway Investments. Supplement of the Street Railway Journal. New-York 1900. The Street Railway Publishing Company.

In dem Verlage der amerikanischen Zeitschrift „Street Railway Journal" erscheint alljährlich unter obigem Titel eine Zusammenstellung über die wichtigsten Aenderungen im Strassenbahnwesen der Vereinigten Staaten, wobei der Hauptwerth auf die wirthschaftliche Seite gelegt ist, während Bau und Betrieb nur bei einigen Bahnen kurz gestreift sind. Aus dem Werk geht zunächst hervor, dass Verschmelzungen der verschiedenen Strassenbahn-Gesellschaften einer Stadt und sogar mehrerer benachbarten Städte immer mehr überhand nehmen, so dass der freie Wettbewerb auch in diesem Theile des Eisenbahnwesens immer mehr verschwindet. Diese Verschmelzungen (consolidations) bezwecken zwar in erster Linie eine noch rücksichtslosere Ausbeutung der Städte und des Publikums, als sie möglich ist, so lange noch verschiedene Gesellschaften denselben oder ähnlichen Verkehrszwecken dienen und sich dabei gegenseitig bekämpfen; sie haben aber manchmal auch das Gute, dass die Gesellschaften nach der Verschmelzung die gewonnenen grösseren Geldmittel zu Verbesserungen im Betriebe benutzen; in manchen Städten war z. B. nur dadurch der Uebergang vom Pferde- oder Kabelbetrieb zum elektrischen Betriebe möglich. Die Vereinigungen kommen in verschiedenster Weise zu Stande:

Die Gesellschaften bekämpfen sich anfangs; dann gewinnt eine, die besser oder rücksichtsloser geleitet wird oder günstigere Betriebs- und Verkehrsverhältnisse hat, immer mehr und mehr die Oberhand, bis sie im Stande ist, eine genügende Menge Aktien der bekämpften und heruntergewirthschafteten Gesellschaften zu kaufen, diese dadurch in ihre Gewalt zu bekommen und so das thatsächliche Monopol innerhalb einer Stadt zu erlangen. So endete z. B. der Kampf zwischen den Metropolitan- und Third Avenue-Gesellschaften in New-York. In anderen Städten vereinigen sich die Gesellschaften ganz friedlich, da sie einsehen, dass es besser ist, hohe Fahrpreise zu erheben, als sich gegenseitig zu befehden und nichts dabei zu verdienen. Wieder an anderen Stellen, besonders in Grossstädten und deren Vororten, mit vielen einzelnen Strassenbahn-Gesellschaften vereinigen sich deren Hauptaktionäre zu besonderen Gesellschaften, um so alle verschiedenen Linien und Gesellschaften in einer Hand zu vereinen, wobei häufig die kleineren Unternehmen dadurch gekauft werden, dass ihren Aktionären eine bestimmte Verzinsung des Kapitals zugesichert wird. Derartige Gesellschaften suchen nicht nur alle Stadt- und Vorortlinien in ihre Gewalt zu bekommen, sondern sie vereinen nach und nach auch alle elektrischen Licht- und Kraftanlagen, sogar die Strassenbeleuchtung, in ihren Händen. So wünschenswerth es wohl auch im Interesse höchster Wirthschaftlichkeit sein mag, wenn ein Unternehmen, das für sich allein schon eine gewaltige elektrische Kraft verbraucht, von dieser gleich so viel erzeugt, dass es auch anderen Betrieben zu geringem Preise davon abgeben kann, so ist es doch eine schwere und beständige Gefahr für jede Stadt, wenn nicht nur der gesammte Verkehr, sondern dazu noch viele anderen Unternehmen und Betriebe von einer Gesellschaft beherrscht werden. So verfügt z. B. die Massachusets Electric Company[1]) über mehr als 1000 km Gleis mit 18 Kraftwerken in der Umgebung von Boston, ausserdem sind eine ganze Reihe von Gesellschaften für elektrische Licht- und Kraftanlagen von ihr abhängig, sie rechnet demnach auch mit einer künftigen jährlichen Reineinnahme von 20 bis 24 Mill. Mark. Eine Uebernahme der Strassenbahnen durch die Stadt war in Detroit angeregt, wurde aber von der Bevölkerung abgelehnt.

[1]) Eine freie Vereinigung von 32 Strassenbahn- und Strassenbeleuchtungs-Gesellschaften.

Die Einnahmen der Strassenbahnen gehen natürlich immer mehr in die Höhe, je weiter die Verschmelzungen um sich greifen; so hatten 25 Gesellschaften eine Roheinnahme von über 4 Mill. Mark, an der Spitze steht die Metropolitan Street Railway Company in New-York mit rund 55 Mill. Mark, im Durchschnitt sind die Roheinnahmen von 222 Gesellschaften von 1898 auf 1899 um 7,82 % gestiegen. Nur da, wo der Uebergang von dem Pferde- zum elektrischen Betriebe grosse einmalige Ausgaben verursachte, sind die Einnahmen zeitweise heruntergegangen; auch haben Arbeitseinstellungen der Beamten manchen Gesellschaften schwere Verluste verursacht; so zeigt sich z. B. in Cleveland infolge eines Streikes ein Heruntergehen der Roheinnahmen von 7 200 000 im Jahre 1898 auf 6 200 000 M im Jahre 1899, also eine Verringerung von über 14 %. Leider sind die Angaben über die Einnahmen und Ausgaben auf die Verkehrs- und Betriebseinheiten ebenso lückenhaft, wie die über die Gleislänge, die Betriebsmittel, die Zahl der beförderten Reisenden, die Anzahl der geleisteten Wagenkilometer u. s. w. Dagegen sind von sämmtlichen Strassenbahnen der Vereinigten Staaten kurze Angaben über die im Betriebsjahre 1899 erfolgten Neugründungen, Verschmelzungen, über die Höhe des Kapitals, der Schulden und der Dividenden enthalten.

Von den bedeutensten Städten sind Lagepläne beigegeben, die die Strassenbahnen und sonstigen Eisenbahnen enthalten, so von New-York (Brooklyn), Buffalo, Chicago, Philadelphia, San Francisco u. s. w.

Jedem, der sich mit dem Wirthschaftsleben und dem Betriebe von Strassenbahnen befasst, wird das Studium dieser jährlichen Veröffentlichungen des Street Railway Journals jedenfalls manche werthvolle Auskunft geben können. *O. B.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hanchett, G. Modern electric Railway motors. New-York 1900.

Schelcher, Dr. W. Das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dezember 1899. Leipzig 1900. 2 M.

Schubert, E. Die Sicherungswerke im Eisenbahnbetriebe. 3. Aufl. Wiesbaden 1900. 6 M.

Schwarzkopf, J. Eisenbahnhandbuch zum Gebrauche für das Publikum, für Beamte und Behörden im deutschen Reich. Stuttgart 1900. 4 M.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1900.

[*14. Jahrg., Heft 7, Theil 1. S. 3845.*]

Exposés de la question des moyens de développer les chemins de fer économiques. Par Joseph Tatlow, directeur du Midland Great Western Railway of Ireland, et par W. M. Acworth.

Für die sechste Tagung des Internationalen Eisenbahnkongresses erstattet Tatlow einen eingehenden Bericht über die Erfahrungen, die im Kleinbahnwesen Grossbritanniens und Irlands bisher gemacht seien, während Acworth sich auf kurze Zusatzbemerkungen beschränkt.

Tatlow schildert zuerst den Gang der Gesetzgebung, die in Irland 1860 mit der Tramways (Ireland) Act beginnt und nach mehrfachen Abänderungen dieses Gesetzes zu der Balfour'schen Light Railways (Ireland) Act von 1889, erweitert 1896, geführt hat. Durch die Kleinbahngesetze von 1889 und 1896 ist die Regierung ermächtigt worden, im ganzen 1 100 000 Lstr. zur Unterstützung von Kleinbahnbauten aufzuwenden, während die früheren Strassenbahngesetze sie nur berechtigen, für Einnahmegarantien jährlich 40 000 Lstr. auszugeben. Tatlow hält die Neuerung für sehr zweckmässig, da sie bereits zu einer beträchtlichen Hebung der irischen Volkswirthschaft geführt habe; für die Zukunft wünscht er, obwohl grundsätzlich kein Anhänger des staatlichen Eingreifens, doch bei der Eigenart der irischen Verhältnisse eine noch gesteigerte Betheiligung des Staates am Kleinbahnbau.

In England ist ein Strassenbahngesetz zuerst 1870 erlassen worden; Kleinbahnen hat es vor dem Gesetz von 1896 nicht gegeben. Dies Gesetz (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 582), das durch die Einsetzung der Kleinbahnkommission die Prüfung der Konzessionsgesuche gegenüber dem für Vollbahnen nothwendigen Parlamentsverfahren sehr vereinfacht und um 30 bis 50 % verbilligt hat, wird von Tatlow in seinen Grundzügen gebilligt; er giebt unter Mittheilung zahlreicher Einzelheiten die Uebersichten wieder, die alljährlich über die Thätigkeit der Kleinbahnkommission und des Handelsamts veröffentlicht worden sind (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900 S. 230, 1899 S. 346), und zieht daraus den Schluss, dass das Gesetz einem offenbaren Be-

dürfniss in geeigneter Weise entgegenkommt. Zu demselben Ergebnisse führen die Antworten einer grossen Zahl von Eisenbahndirektoren, denen Tatlow einen ausführlichen Fragebogen zugesandt hat; die Antworten werden wörtlich wiedergegeben und von dem Berichterstatter kurz zusammengefasst. Einige Abänderungsvorschläge, die in den besonderen Verhältnissen Englands ihren Grund haben, schliessen den werthvollen Bericht.

[*Bd. 14, No. 7, The l 2, S. 4545.*]

De la question de la traversée des grandes lignes par les lignes économiques.

Sehr ausführliche Abhandlung mit vielen Abbildungen über die von dem internationalen Eisenbahnkongress aufgeworfene Frage der Gestaltung von Plankreuzungen zwischen Hauptbahnen und Kleinbahnen oder Strassenbahnen. Es werden die in Frage kommenden Bestimmungen sowie die Konstruktionen und Sicherungsvorrichtungen einer grossen Zahl von Eisenbahnverwaltungen mitgetheilt.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 60, S. 365.*]

Eröffnung der elektrischen Untergrundbahn in Paris.

P. Wittig berichtet kurz über die am 19. Juli 1900 eröffnete Linie Porte Maillot—Porte de Vincennes, die mit einer Streckenlänge von 10,6 km Paris von West nach Südost durchzieht; sie schafft eine schnelle Verbindung zwischen dem Gelände der Weltausstellung und deren Nebenabtheilung im Bois de Vincennes.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 29, S. 561.*]

Einfluss der Schulferien auf die Unfallsgefahr. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Der Verfasser berichtet, dass alsbald mit dem Beginn der Schulferien die Zahl der im Strassenbahnbetriebe Berlins verletzten Kinder sich erheblich gegen die Durchschnittsziffer des Vormonats gehoben habe; er regt zur Beseitigung dieses alljährlich sich wiederholenden Missstandes an, den Kindern auch in den Ferien während der üblichen Schulstunden den Aufenthalt in den Schulräumen zu gestatten.

[*13. Jahrg., No. 30, S. 581.*]

Selbsteinschätzung als Grundlage von Haftansprüchen. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Es werden mehrere Fälle mitgetheilt, in denen verletzte Personen ihr Einkommen in dem Haftpflichtprozesse erheblich höher angegeben haben als in ihrer Steuererklärung und trotzdem mit ihrem Ersatzanspruch in voller Höhe durchgedrungen sind. Es wird ausgeführt, dass es sittliche Pflicht der Richter sei, derartige Fälle der Steuerbehörde anzuzeigen, und angeregt, die Steuererklärung gesetzlich zur Grundlage der Haftpflichtansprüche zu machen.

[*13. Jahrg., No. 31, S. 601.*]

Ueberhebungslust der Ortspolizei-Behörden im Bereiche der Kleinbahnen. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Der Verfasser sucht darzulegen, dass die Ortspolizei-Behörden nicht befugt seien, die Anlegung von Haltestellen und die Aufstellung von Zügen innerhalb des Orts von ihrer Erlaubniss abhängig zu machen, da dies Aufgabe der Bahnaufsichtsbehörden sei.

[*13. Jahrg., No. 33, S. 642.*]

Vertragsbruch im Verkehrsgewerbe. Von Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Der Verfasser setzt auseinander, dass ein unter Vertragsbruch begonnener Streik von Strassenbahnangestellten das Gemeinwohl gefährde und daher einer besonderen Regelung bedürfe, wenn man nicht das in § 152 der Gewerbeordnung gewährte Vereinigungsrecht auf die der Gewerbeordnung unterstehenden Betriebe, wozu Strassenbahnen nicht gehören, beschränken wolle. Er rechtfertigt das Verhalten der Leitung der Grossen Berliner Strassenbahn, die die Anrufung des Gewerbegerichts als Einigungsamt bei dem Streik ihrer Angestellten abgelehnt hat, durch die Ausführung, dass die Gesellschaft gegen Treu und Glauben gehandelt hätte, wenn sie leichtfertig Zugeständnisse gemacht hätte, die zum wirthschaftlichen Untergange des Betriebs oder zur Zwangslage der Tariferhöhung geführt hätten; die Rücksicht auf das Gemeinwohl zwänge bisweilen die Strassenbahnunternehmer zur Zähigkeit im Ablehnen, wo das eigene Herz freudig nachgeben möchte.

Die Reform. Fortschritte im Verkehrswesen der Kulturvölker. 1900.

[*1. Jahrg., 11. Heft, S. 972.*]

Die Drahtseilbahnen der Schweiz. Von Walloth.

Gemeinverständliche Beschreibung von achtzehn schweizerischen Drahtseilbahnen mit Abbildungen. Es wird die Verschiedenartigkeit der Bau- und Betriebsweisen nach den bewegenden Kräften, dem Fehlen oder Vorhandensein einer Zahnstange und nach der Art der verwendeten Zahnstange besprochen. Dann werden die allen Drahtseilbahnen gemeinsamen Einrichtungen erörtert und zum Schluss wird der Zweck der verschiedenen zur Darstellung gelangten oder erwähnten Drahtseilbahnen kurz dargelegt.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 28, S. 579.*]

Zugkraftmesser für elektrische Bahnwagen.

Unter Zugrundelegung eines auf der achten Generalversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Kiel gehaltenen Vortrags wird von Gisbert Kapp eine eigenartige und interessante Vorrichtung zum Messen der zur Fortbewegung elektrischer Wagen aufgewandten Zugkraft beschrieben, die Aehnlichkeit mit einer Wasserwage hat.

[*21. Jahrg., Heft 29, S. 601.*]

Elektrische Bremse für Anhängewagen.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin hat neuerdings eine eigenthümliche elektrische Bremsvorrichtung für Anhängewagen ausgeführt, die sich ohne grössere Aenderungen in die vorhandenen Wagen einbauen lässt. Im wesentlichen handelt es sich dabei darum, die Spindel an dem Gestänge einer gewöhnlichen Backenbremse durch eine elektromagnetische Zugvorrichtung zu ersetzen, die aus einem Solenoid besteht, in dem ein Eisenkern liegt. Fliesst Strom durch die Windungen des Solenoids, so wird der Eisenkern in das Solenoid hineingezogen und dadurch die Bremse angezogen. Die Bremse soll sich bei einigen Ausführungen bewährt haben.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 44, No. 27, S. 2.*]

The Halford gradient railway.

Beschreibung einer von Halford in Barnes (England) erfundenen einschienigen Bahn, deren Unterbau aus einzelnen Eisenträgern besteht, die mit ihren Auflagern auf Presswasserstempeln ruhen. Das Fahrzeug wird dadurch in Bewegung gesetzt und seine Bewegung soll dadurch auf 200 englische Meilen in der Stunde beschleunigt werden, dass man den Trägern durch Heben und Senken der Auflager einzeln eine Neigung von 1:60 giebt. Der Vorschlag ist wohl kaum ernst zu nehmen.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1900.

[*Bd. 47, Heft 3, S. 57.*]

Elektrischer Fahrkarten-Automat für elektrische Strassenbahnen.

Die durch eine Abbildung veranschaulichte Vorrichtung hat den Zweck, nach Einwurf eines dem Fahrpreise entsprechenden Geldstücks eine mit Datum und Fahrtnummer bedruckte Fahrkarte selbstthätig auszugeben.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 15, S. 658.*]

Die Strassen- und Kleinbahnen auf der Pariser Weltausstellung.

Allgemeine Mittheilungen über die Unterbringung der Gegenstände des Strassen- und Kleinbahnwesens auf der Weltausstellung sowie über die von dem französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgestellten Zeichnungen und Tabellen. Kurze Angaben über die Pariser Stadtbahn.

[*6. Jahrg., No. 16, S. 709.*]

Ueber Kabelbahnen.

Die Kabelbahn, die in Paris den Platz der Republik mit dem hochgelegenen Stadttheil Belleville verbindet, wird beschrieben. Die Bahn ist 2 km lang und überwindet einen Höhenunterschied von 61,8 m, hat also eine durchschnittliche Steigung von 3% bei einer Höchststeigung von 7,2%. Die Anlagekosten stellen sich auf 1 200 000 Frcs., d. h. rd. 600 000 Francs für 1 km; das Drahtseil, das 29 mm Durchmesser hat, ist dabei alle 6 bis 8 Monate zu erneuern, so dass auch die Unterhaltungskosten sehr hoch sind.

L'Economiste Français. 1900.

[*28. Jahrg., No. 28, S. 49.*]

La multiplication des Tramways.

Ed. Payen bespricht die Entwicklung der französischen Strassenbahnen im Jahre 1899 auf Grund der Veröffentlichung des Journal officiel de la République française (vergl. S. 471 dieses Heftes). Als besonders auffallend bezeichnet er den finanziellen Rückgang der Strassenbahnen, die der Beförderung von Reisenden, Gepäck und Stückgut dienen; er legt dar, dass dies nicht in der Eröffnung neuer, wenig einträglicher Linien seinen Grund habe, sondern in einer ungewöhnlich starken Erhöhung der Betriebskosten der alten Linien.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 7. Heft, S. 265.*]

Die mit Dreiphasenstrom elektrisch betriebene Seilbahn auf den Mont-Dore in Frankreich.

Wiedergabe eines von E. A. Ziffer in Wien gehaltenen Vortrags. Die Seilbahn auf den Mont-Dore überwindet mit Steigungen von 26 bis 51,1% einen Höhenunterschied von 177,21 m. Sie ist dadurch bemerkenswerth, dass der in einer 2,2 km von dem Orte Mont-Dore thalabwärts gelegenen Kraftanlage erzeugte Dreiphasen-Wechselstrom (Drehstrom) von 3600 V Spannung ohne Zuhilfenahme von Stromwandlern den Elektromotoren zugeführt wird. Es ist dies eine Anwendungsform der elektrischen Kraft bei Seilbahnen, die als neu zu bezeichnen ist.

[*8. Jahrg., 7. Heft, S. 291.*]

Neuerungen auf dem Gebiete des Lokal- und Strassenbahnwesens.

Beschreibung von Steinstrassen mit eisernen Strassengleisen in Schlesien und der ein-

schienigen Strassenbahn in Ewing Ill. (Nordamerika). Das Gewicht des Wagens wird von zwei oder drei Rädern mit Spurkränzen getragen, die auf einer einzigen Schiene laufen. Seitliche Räder mit grossem Durchmesser verhindern das Umfallen des Wagens.

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1900.

[*23. Jahrg., 1. Halbjahr, No. 6, S. 658.*]

Situation des tramways dans Paris et sa banlieue, au mois de juin 1900.

Ausführliche, theilweise in Tabellen niedergelegte Angaben über die Ausdehnung, Betriebsweise und Finanzirung der Pariser Strassenbahnen. Darnach haben die Pariser Strassenbahngesellschaften für 138 Mill. Mark Aktien und 93,6 Mill. Mark Obligationen ausgegeben. Der Pferdebetrieb geht stetig zurück, es sind 53 Linien mit mechanischer Zugkraft (Elektrizität, Dampf, Pressluft) und nur 24 mit Pferdebetrieb vorhanden.

[*23. Jahrg., No. 6, S. 666.*]

Les tramways à caniveau latéral dans Paris.

Durch Zeichnungen erläuterte Beschreibung der neuen elektrischen Strassenbahn in Paris von der Porte d'Asnières über das Marsfeld nach der Place de la Bastille mit unterirdischer Stromzuführung in Zwillingskanälen, die unter den inneren Fahrschienen der beiden Gleise liegen. Die Stromabnahme erfolgt durch Gleitschuhe, die durch Federn an die beiden in jedem Kanal liegenden Arbeitsleitungen gepresst werden.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 1, S. 80.*]

La traction à air comprimé. Nouvelles installations en cours d'exécution à Paris.

Die Allgemeine Omnibusgesellschaft in Paris beabsichtigt, einen Theil ihrer Strassenbahnlinien für Pressluftbetrieb einzurichten. Es sind dies die Linien Louvre—St. Cloud, Passy—Hotel de Ville, Muette—Rue Tailbout, Auteuil—Boulogne, Montrouge—Gare de l'Est und Auteuil—Madeleine. Die Gesammtanlage, die Maschinen, Leitungen und die Betriebsmittel werden beschrieben.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 1, S. 191.*]

Nouveau système de voie de tramway.

Beschreibung der M. Louis Favre'schen zweitheiligen Strassenbahnschiene. Mit Abbildungen.

Schweizerische Bauzeitung. 1900.

[*Bd. 36, No. 1, S. 1 u. No. 2, S. 12.*]

Ueber die Wahl der Spurweite für Lokal- und Trambahnen.

Nachdem die Eintheilung der Schienenwege in Hauptbahnen, Lokalbahnen und Trambahnen befürwortet worden ist, wird die vielumstrittene Frage der Wahl der Spurweite für die beiden letztgenannten Arten von Bahnen einer Betrachtung unterzogen und davor gewarnt, aus den niedrigeren Anlagekosten bei Anwendung der Schmalspur voreilige Schlüsse auf ihre Zweckmässigkeit zu ziehen, wie dies neuerdings in dem den Gegenstand sehr ausführlich behandelnden Werke von J. Martin geschehen sei. Abgesehen davon, dass die Ersparnisse bei der Schmalspur häufig zu hoch veranschlagt würden, dürfe man nicht nur die Baukosten in Rechnung ziehen, sondern müsse ebensosehr die Betriebskosten und die Gestaltung des Verkehrs berücksichtigen. Die einzelnen, dabei in Frage kommenden Punkte werden näher erörtert.

The Railroad Gazette. 1900.

[*Bd. 32, No. 29, S. 496.*]

Two Score Street Railroad Passengers Killed.

Der Strassenbahnunfall in Tacoma (Nordamerika) am 4. Juli d. J., bei dem 40 Menschen getödtet wurden, wird besprochen und der Sorglosigkeit der amerikanischen Strassenbahngesellschaften zugeschrieben, die nicht zu bewegen wären, sich endlich die vieljährigen Erfahrungen im Eisenbahnwesen zu Nutze zu machen. Wenn man, wie es in Tacoma geschehen sei, einen vollbesetzten elektrischen Strassenbahnwagen ohne hinreichend kräftige Bremsen mit grosser Geschwindigkeit eine starkgeneigte Strecke hinabfahren liesse, an deren Fuss sich ein scharfer, an einem Abgrund liegender Bogen mit schadhaften Schienen befände, so wäre das ein unverantwortlicher Leichtsinn. Der Unfall in Stratford im August 1899, bei dem 29 Menschen das Leben einbüssten, scheine wenig Eindruck auf die Gesellschaften gemacht zu haben.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 14, S. 569.*]

Recent Jmprovements in the Southwest Missouri Electric Railway System.

Es ist dies eine 50 km lange Kleinbahn, die den Verkehr zwischen vier oder fünf Städten in der Zinkbergwerkgegend von Missouri vermittelt. Auf einer Strecke verkehren besonders schnelle Züge, die 30 km in einer Stunde zurücklegen einschliesslich des Aufenthalts auf zehn Zwischenstationen. Schaubildliche Darstellung der Wagenschuppen, Kraftwerke, Unterstationen, Betriebsmittel und des Verwaltungsgebäudes.

[*Bd. 16, No. 14, S. 575.*]

The Street Railway System of Geneva, Switzerland.

Sämmtliche Strassenbahnen in Genf sind vor kurzem von amerikanischen und englischen

Geldleuten aufgekauft worden, die eine umfassende Erweiterung des Bahnnetzes beabsichtigen, durch welche die Länge der Bahnen auf 160 km gebracht werden wird. Die Gesellschaft kauft die zum Betriebe erforderliche Elektrizität von der Stadt. Durch Zeichnungen erläuterte Beschreibung des Bahnnetzes, der Bauweise und der Betriebsmittel.

[*Bd. 16, No. 14, S. 582.*]

Funeral Cars on American Street Railways.

In Chicago, Cleveland und St. Louis sind elektrische Strassenbahnwagen für Beerdigungszwecke im Betrieb. Die Beerdigungswagen wurden aus gewöhnlichen Wagen durch entsprechende Umänderung derselben hergestellt. Mit Abbildungen.

[*Bd. 16, No. 14. S. 588.*]

Can Small Electric Railways be Operated at a Profit?

Der Verfasser giebt an, dass im Jahre 1899 von 94 elektrischen Bahnen in Amerika 41 mit einem Fehlbetrag abschlossen und nur 14, von denen 4 in kleinen Städten liegen, Dividenden zahlten. Der Misserfolg wird zum Theil dem geringen Verkehr in den kleinen Städten, zum Theil dem Umstande zugeschrieben, dass die elektrischen Einrichtungen seit dem Bestehen der Bahnen wegen der inzwischen in der Elektrotechnik gemachten Fortschritte theilweise schon hätten erneuert werden müssen, wodurch eine zu grosse finanzielle Belastung entstanden wäre.

[*Bd. 16, No. 14, S. 592.*]

A Note of Warning on Polyphase Transmission.

Louis Bell warnt vor einer zu weitgehenden Anwendung der Mehrphasenströme bei der Kraftübertragung, da die Verluste bei der Umwandlung häufig grösser wären, als man bisher angenommen hätte.

[*Bd. 16, No. 14, S. 599.*]

Compressed Air Cars in New-York.

Die Metropolitan-Strassenbahngesellschaft in New-York hat die Bauart ihrer Pressluftmotoren, die sie auf ihren Linien in der 28. und 29. Strasse benutzt, von Grund aus geändert. Während der früher verwandte Motor aus je zwei Verbundmotoren an jedem Untergestell bestand, von denen jeder für sich mittels eines Zahnradvorgeleges auf eine Achse wirkte, ist der neue ein einfacher Expansionsmotor. Die beiden auf jedem Wagen befindlichen Motoren treiben mit Hilfe einer Triebstange die eine Achse, während die andere Achse mit der Triebachse gekuppelt ist. Der Hub des Motors beträgt 305 mm, die auf dem Wagen mitgeführte Pressluft hat eine Spannung von 167 Atm. Mit Abbildungen.

[*Bd. 16, No. 14, S. 604.*]

The Electric Railway of Havana.

Die Dampf- und Pferdebahnen in Havana werden für elektrischen Betrieb eingerichtet. Hervorzuheben ist dabei die Benutzung zweier Arbeitsleitungen in 475 mm Entfernung von einander, da die Schienen nicht zur Rückleitung benutzt werden. Mit Abbildungen.

[*Bd. 16, No. 14, S. 633.*]

The Neal Jupiter Brake.

Beschreibung dieser neuen Pressluftbremse, mit der Versuche auf der Bostoner Hochbahn angestellt werden. Mit Abbildungen.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 7, S. 369.*]

Power Station of the Northwestern Elevated Railroad, Chicago.

Die Einrichtung des neuen (sechsten) Kraftwerks der Nordwestlichen elektrischen Hochbahn in Chicago wird unter Beigabe zahlreicher Abbildungen beschrieben. Es sind drei Dynamomaschinen von je 1500 Kw. Leistung aufgestellt, jedoch ist noch Platz für zwei andere Dynamomaschinen vorhanden. Das Werk ist unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen angelegt, namentlich was die sparsame Betriebsweise anbelangt.

[*Bd. 10, No. 7, S. 376.*]

The Englisch Tramway Exhibit.

Bericht über die Eröffnung der in der Zeit vom 22. Juni bis 4. Juli in der Ackerbau-Halle in London abgehaltenen Strassenbahnausstellung, die namentlich von amerikanischen Geschäftsleuten stark beschickt worden ist. Kurze Beschreibung einzelner Sonderausstellungen, wie derjenigen der British Westinghouse Electric & Manufacturing Co, der Brush Electrical Engineering Co., der Firma Robert W. Blackwell & Co. und anderer.

[*Bd. 10, No. 7, S. 414.*]

Fatal Accident at Tacoma (Wash.).

Der verhängnissvolle Strassenbahnunfall in Tacoma am 4. Juli d. J., über den schon anderweitig berichtet wurde (siehe S. 478 dieses Heftes), wird an der Hand von Abbildungen beschrieben.

[*Bd. 10, No. 7, S. 416.*]

Hot Water Heaters for Electric Cars.

Es wird eine neuerdings in den Vereinigten Staaten angewandte Warmwasserheizung für elektrische Strassenbahnwagen beschrieben.

[*Bd. 10, No. 7, S. 417.*]

Ingenious Trolley Catcher.

Um Beschädigungen der Abnehmerrolle und der Drahtleitung beim Abspringen der Abnehmerrolle zu verhüten, wird die Anbringung eines Gegengewichts empfohlen, das die Abnehmerstange auffangen soll.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 29, S. 933.*]

Die Weltausstellung in Paris 1900. Das Verkehrswesen.

In dem einleitenden Aufsatze werden zunächst Vergleiche zwischen der Pariser und Chicagoer Ausstellung angestellt, dann wird darauf hingewiesen, wie unvollständig das Kleinbahn- und Strassenbahnwesen auf der Pariser Ausstellung vertreten sei, was mit Rücksicht auf die weitere Entwicklung des elektrischen Betriebs in den letzten zehn Jahren lebhaft bedauert werden müsse. Kurze, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der Stufenbahn auf der Pariser Ausstellung.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1900.

[*19. Jahrg., 2 Heft S. 69.*]

Der Betrieb der Lokalbahnen. Von Prof. A. Birk. (Fortsetzung aus Heft 1, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 403.)

Im Anschluss an die früheren Besprechungen werden die elektrischen Wagen behandelt, wobei der Betrieb mit unterirdischer Stromzuführung als für Lokalbahnen nicht geeignet ausser Betracht gelassen wird. Den Vorzug giebt der Verfasser unter allen den Antrieb in sich tragenden Wagen dem Serpollet'schen Dampfwagen und dem Wagen mit elektrischem Antriebe.

Für Bahnen mit regem Verkehre wird Trennung des Güterdienstes vom Personenverkehr gefordert; die Anschaffung einer besonderen Dampf- oder elektrischen Maschine sei auch für die Bewältigung aussergewöhnlichen Personenandrangs vortheilhaft.

Endlich empfiehlt der Verfasser zur Minderung der Betriebskosten, die Zentralverwaltung möglichst einer Hauptbahn zu übertragen und auf den kleinen Stationen an Stelle eines vollständigen Bahnpersonals nun nach dem Vorgang der steiermärkischen, sächsischen und anderer Lokalbahnen Bahnagenten anzustellen, die nicht ein Gehalt, sondern nur freie Wohnung, Restaurationsräume und Frachtprovisionen erhalten.

Verfängliche Bestimmungen in abgeschlossenen Verträgen wegen Benutzung öffentlicher Strassen. Von Syndikus Professor Dr. Hilse, Berlin.

Als unvorsichtig oder gesetzwidrig werden folgende Verpflichtungen bezeichnet, die in Strassenbenutzungsverträgen für die Strassenbahnunternehmungen aufgestellt zu werden pflegen: für Aufruhrschaden von der Gemeinde keinen Ersatz zu fordern, für allen infolge des Baues oder Betriebs entstehenden Schaden ohne Rücksicht auf die Verschuldungsfrage aufzukommen, für Verletzungen der Bestimmungen über Fahrtenfolge, Fahrgeschwindigkeit u. dergl. an den Strasseneigenthümer Strafen zu zahlen.

Nichtberechtigung von Verzugszinsen für Rückgriffsansprüche der Berufsgenossenschaften gegen haftpflichtige Bahnunternehmer. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse, Berlin.

Es wird ausgeführt, dass die Berufsgenossenschaften, die von einem haftpflichtigen Unternehmer den Ersatz ihres Unfallaufwandes fordern, nicht berechtigt seien, vom Tage der Fälligkeit jeder Monatsrente ab Verzugszinsen zu fordern, sondern erst vom 1. April des darauf folgenden Jahres ab, da sie selbst der die Renten auszahlenden Reichspost gegenüber erst am 1. April zahlungspflichtig seien.

Betriebsunfall oder Betriebskrankheit. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse, Berlin.

Es wird ausgeführt, dass es eine Betriebskrankheit, kein Betriebsunfall sei, wenn ein beim Schneefegen beschäftigter Arbeiter sich ein Glied erfriert.

[*19. Jahrg., Ergänzungsheft, S. 1.*]

Bergbahnen der Schweiz bis 1900. I. Drahtseilbahnen.

Nach einer geschichtlichen Einleitung werden nacheinander die Betriebsarten und die Hauptverhältnisse der Drahtseilbahnen der Schweiz unter Zugrundelegung tabellarischer Uebersichten, ferner die Richtung und das Längenprofil, der Unterbau, Oberbau und die Drahtseile, namentlich der neueren Drahtseilbahnen, besprochen. Von besonderem Interesse sind die darauf folgenden Ausführungen über die Bremsen, wobei der neuen Bremse der L. von Roll'schen Eisenwerke in Bern der Vorzug vor allen anderen gegeben wird. Bei der Besprechung der mechanischen Einrichtungen wird betont, dass für den Seilbahnbetrieb sich der elektrische Motor weitaus am besten eigne. Ein Elektromotor erfordere wenig Platz, wenig Bedienung und Unterhaltung. Zum Schluss werden die Signale besprochen und Betriebsergebnisse mitgetheilt. Mit zahlreichen Zeichnungen und Schaubildern.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 64, S. 973.*]

Der Einfluss der Kleinbahnen auf den öffentlichen Wohlstand.

Ein ausführlicher Auszug aus dem Bericht, den der Generaldirektor der Nationalen belgischen Kleinbahngesellschaft, de Burlet, für den Internationalen Eisenbahnkongress verfasst hat (vergl. S. 468 dieses Heftes).

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Oktober.

Entspricht der elektrische Betrieb auf den Linien der Grossen Berliner Strassenbahn durchweg den Anforderungen, die nach dem gegenwärtigen Stande der Elektrotechnik an eine ordnungsmässige und sichere Betriebsführung gestellt werden können?

Gutachten

von

Dr. G. Roessler,

Professor an der Technischen Hochschule Berlin.

Mit mehreren Abbildungen.

Allgemeine einleitende Bemerkungen.

Zur „ordnungsmässigen und sicheren“ Betriebsführung einer technischen Anlage von dem Umfange derjenigen der G. B. S.[1]) gehört:

1. eine im System und in allen Einzelheiten grundsätzlich richtige Projektirung, sowie eine sorgsame Ausführung des Projekts in Bezug auf Fabrikation und Montage,
2. eine sachgemässe Bedienung aller Theile durch ein sorgfältig und zuverlässig arbeitendes Betriebspersonal und zu diesem Zwecke
3. eine wohl organisirte Arbeitstheilung und -Ueberwachung im Werkstätten-, Bahnhof- und Streckendienste.

Es möge sogleich vorweg genommen werden, dass der Verfasser über die Frage, wie weit die letzte dieser drei Bedingungen erfüllt ist, ein Urtheil zur Zeit nicht für angebracht hält, da die G. B. S. im Begriff ist, ihren technischen Dienst umzugestalten. Bei der Neuorganisation muss zum Ausdruck kommen, dass der Betrieb durch die Umwandlung zu einem technischen Betrieb ersten Ranges geworden ist, dessen leitenden Ingenieuren zur Erfüllung ihrer wichtigen Aufgabe bedeutende und selbstständige Stellungen gegeben werden müssen.

Auch die zweite Bedingung soll nur kurz und sogleich an dieser Stelle behandelt werden: Die Arbeit, die auf die Bedienung von Maschinenanlagen verwendet wird, erstreckt sich erstens auf die Instandhaltung und zweitens auf die Benutzung im Betriebe. Der Werth der Instandhaltungsarbeit zeigt sich in ihrem Erfolge, d. i. in dem Zustand, in dem die Anlage sich befindet, und die sachliche Richtigkeit und Zweckmässigkeit der Benutzung im Betriebe hängt im vorliegenden Falle ab von einer zweckentsprechenden und gründlichen Instruktion der Führer und deren Gewissenhaftigkeit. Ueber Beides ist folgendes zu sagen:

Den Zustand der Betriebsmittel kann der Verfasser nur als anerkennungswerth bezeichnen. Soweit er als Aussenstehender sehen konnte, entspricht die Instandhaltung der Motoren, Zahnräder und Schalter dem sauberen äusseren Ansehen der Wagen durchaus und wird von Bahnen in anderen Städten kaum übertroffen, oft nicht erreicht. Ueber die Behandlung der Akkumulatoren wird in dem Abschnitt über den gemischten Betrieb besonders gesprochen werden.

Der Instruktion der Führer hat der Verfasser wegen ihrer grossen Bedeutung für die Sicherheit der Fahrgäste und aller auf den Strassen verkehrenden Menschen und Gefährte besondere Aufmerksamkeit zugewandt; er hat deshalb auch mehrfach den Prüfungen der Führer durch einen Ingenieur der Gesellschaft beigewohnt. Die dabei gestellten Fragen bezogen sich auf Zweck und praktische Handhabung aller im Betriebe regelmässig benutzten Theile des Wagens und auf die Massregeln, die bei plötzlichen Störungen und besonderen Zwischenfällen zu ergreifen sind. Die Ausbildung zeigte sich als sehr sorgfältig und den praktischen Anforderungen des Dienstes durchaus entsprechend; alle nur denkbaren Situationen, die im Strassenbahnbetrieb auftreten können, wurden bei der Fragestellung berücksichtigt.

Eine über die äusserliche Handhabung der fertig installirten Maschinenanlage hinausgehende Instruktion würde der Verfasser nicht für zweckmässig halten,

[1]) Diese Abkürzung soll im folgenden für Grosse Berliner Strassenbahn benutzt werden.

so lange sie nicht so gründlich sein könnte, wie sie etwa dem Monteur einer elektrotechnischen Fabrik zu Theil wird. Halbheit wäre hier so schädlich wie allerwärts; denn sie würde die Führer in die Versuchung bringen, sich selbst zu helfen in Fällen, wo ihre Sachkenntniss nicht ausreicht, und ernste Beschädigungen und Störungen könnten leicht die Folge sein.

Dieser kurzen Besprechung der Punkte 2 und 3 soll nun eine ausführliche Erörterung des Punktes 1 als Haupttheil des Gutachtens folgen.

Die Beurtheilung des elektrischen Betriebssystems.

Der elektrische Betrieb der G. B. S. geschieht nach zwei Systemen: auf einigen Linien mit „reiner Oberleitung", auf anderen nach dem gemischten System, bei dem in der Mitte der Stadt mit Akkumulatorenstrom, auf den jenseits davon liegenden Strecken mit Oberleitungsstrom gefahren wird und der Oberleitungsstrom gleichzeitig auch zum Wiederaufladen der Akkumulatorbatterien benutzt wird. Diese beiden Systeme sind in betriebstechnischer Hinsicht vollkommen verschieden und werden daher im folgenden zweckmässig einzeln besprochen.

A. Das System des reinen Oberleitungsstroms.

Die vielen Erfahrungen, die an diesem jetzt über die ganze Welt verbreiteten System gewonnen worden sind, haben auch in allen Einzelheiten zu typischen Einrichtungen geführt, die überall wiederkehren. Die Kritik braucht sich also nur darauf zu beschränken, festzustellen, ob diese Einrichtungen auch bei den Berliner Anlagen getroffen worden sind. Darauf hin sollen kurz die Leitungsanlagen (Oberleitung und Speiseleitungen und deren Anschlüsse) und die Wageneinrichtungen betrachtet werden. Eine Besprechung der Stromerzeugungsanlagen dagegen ist nicht Sache des vorliegenden Gutachtens, da der Strom nicht von der Strassenbahngesellschaft erzeugt, sondern von den Berliner Elektrizitätswerken geliefert wird. Die hier vorliegende Aufgabe ist vielmehr nur, festzustellen, ob die für die Stromlieferung kontraktlich festgelegten Bedingungen und die Kontroleinrichtungen für ihre Erfüllung den Ansprüchen des Betriebs entsprechen. Da diese Anforderungen aber bei dem gemischten Betriebe höhere sind, so empfiehlt es sich, erst bei der Betrachtung des letzteren näher darauf einzugehen.

Die Oberleitung: Die Aufhängung des Fahrdrahts und aller dazu gehörigen Einzeltheile entspricht vollständig der heute allgemein üblichen Art und Weise. Insbesondere ist seine doppelte Isolation gegen Maste oder Wandrosetten, sowie die Untertheilung durch Zwischenschaltung von Streckenisolatoren und Abtheilungsausschaltern zur Ausschaltung gewisser Strecken bei Feuersgefahr, endlich auch die Sicherung durch Blitzableiter mit Ausblasevorrichtung den modernen Erfahrungen entsprechend vollständig und sorgsam durchgeführt. Der Oberleitung als Stromzuführung zu den Wagen entsprechen die Schienen als Rückleitung. Die Kupferverbindungen an den Stössen und die Querverbinder der Schienen eines Gleises und der Gleise unter einander sind sachgemäss und allen Erfahrungen gerecht werdend.

Die Speiseleitungen: Die Speisekabel sind von den Berliner Elektrizitätswerken auf eigene Kosten für jeden Speisepunkt zu je zweien von gleicher Dicke verlegt; das eine ist angeschlossen an die Oberleitung, das andere an die Schienen. Mit dieser Einrichtung besonderer und starker Schienenspeisekabel ist im Zusammenhang mit den oben erwähnten sorgfältigen Schienen- und Gleiseverbindungen ein Schutz gegen die zerstörende Wirkung von Erdströmen erreicht, wie er bei keiner Anlage des einfachen Oberleitungssystems besser gewonnen werden kann.

Die G. B. S. hat ferner eine Einrichtung getroffen, die nicht bei allen anderen Anlagen des Oberleitungssystems vorhanden ist und vor Betriebsstörungen durch Durchbrennen von Speisekabeln einen besonders sicheren Schutz zu bieten im Stande ist: die Einrichtung der sogenannten Wattzählerhäuschen. Die an die Zentralstationen angeschlossenen Speisekabel sind an den Speisepunkten nicht direkt mit Oberleitung und Schienen verbunden, sondern werden zunächst zu einem auf dem Bürgersteig der Strasse stehenden Schalthäuschen geführt, in dem auch die Anschlussleitungen an Oberleitung und Schienen endigen. Mit Hilfe zweier einfacher Schalthebel können diese Anschlussleitungen jede beliebig mit der einen oder der anderen von beiden Speiseleitungen verbunden werden. Beim Defektwerden des nach der Oberleitung führenden Speisekabels besteht also die Möglichkeit, dafür sofort das zweite einzu-

schalten, wenn gleichzeitig auch eine Umschaltung in der Zentrale erfolgt. Diese Einrichtung verdient als sehr zweckmässig und werthvoll bezeichnet zu werden. Die Schalthäuschen enthalten ausserdem noch Bleisicherungen für die Kabel und sollten nach dem ursprünglichen Plane auch mit je einem Zähler der Berliner Elektrizitätswerke (A.-E.-G-Zähler) und der Strassenbahn (System der Union-Elektrizitätsgesellschaft) zur vergleichenden Feststellung des Wattstundenverbrauchs ausgerüstet werden.

Die Wagen: Die für reinen Oberleitungsbetrieb bestimmten Wagen der G. B. S. enthalten alle Einrichtungen, die sich in anderen Städten dauernd bewährt haben. Die beiden mit vollständig geschlossenem Magnetgehäuse versehenen Motoren von je 21 PS hängen federnd am Untergestell und übertragen ihre Leistung durch Stirnradgetriebe von Stahl mit dem Uebersetzungsverhältniss von 4,75:1 auf die Laufachsen. Die Geschwindigkeitsregulirung der Motoren geschieht in bekannter Weise durch den Fahrschalter, der sich neben dem Führerstand auf jeder Plattform befindet und den von der Oberleitung aus durch den Kontaktarm zugeführten Strom zu regeln gestattet. Bei der einen Endstellung der Fahrkurbel ist der Strom noch unterbrochen; bei einer Drehung nach rechts werden die Motoren zunächst unter sich in Reihe geschaltet und mit einem Vorschaltwiderstand an die Leitung angeschlossen. Die Drehung bis zum 5. Kontakt schaltet diese Widerstände sprungweise aus, wobei der Wagen anfährt und eine Geschwindigkeit von etwa 12 km in der Stunde erreicht. Noch weitere Drehung bis zum letzten (9.) Kontakt schaltet die Motoren zunächst unter sich parallel und mit einem Vorschaltwiderstand in Reihe, der zwischen 5 und 9 allmählich ausgeschaltet wird. Bei Kontakt 9 hat der Wagen auf horizontaler Ebene eine Geschwindigkeit von etwa 25 km in der Stunde. Eine zweite am Fahrschalter befindliche Kurbel dient zu einer Umkehr der Drehrichtung der Motoren; sie kann infolge einer Sperrvorrichtung nur gedreht werden, wenn der Motorstrom durch die Hauptkurbel ausgeschaltet ist. Alle diese Einrichtungen sind in ihren sämmtlichen auch hier nicht besonders erwähnten Einzelheiten alt bewährt und können bei dem heutigen Stande der Technik kaum übertroffen werden. Der Verfasser glaubt deshalb, eine Besprechung unterlassen zu dürfen.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist für den Berliner Betrieb die Bremsbarkeit der Wagen. Da der gewaltige Berliner Strassenverkehr in dieser Hinsicht ganz besondere Anforderungen an die schnellfahrenden elektrischen Wagen stellt, so erschien es dem Verfasser nöthig, gerade hierauf seine besondere Aufmerksamkeit zu richten. — Die Wagen der G. B. S. sind ausser mit der gewöhnlichen Handbremse auch mit elektromagnetischen Bremsen versehen, die in folgender Weise eingerichtet sind. Auf der zu bremsenden Achse sitzt fest und unverschiebbar aufgekeilt eine flache Eisenscheibe. Dieser gegenüber steht, nicht drehbar und nur parallel der Achse verschiebbar, ein Kranz von Elektromagneten, der, mit Strom gespeist, eine längs der Achse gerichtete Zugkraft auf die Scheibe ausübt. Da die Scheibe nicht verschiebbar ist, muss also der Elektromagnet von ihr angezogen werden, so dass beide mechanisch gegen einander reiben und dadurch bremsend wirken. Die Speisung der Elektromagnete mit Strom geschieht nicht aus der Oberleitung, sondern durch ein Verfahren, das eine weitere Vernichtung der lebendigen Kraft zur Folge hat. Zum Zwecke der Bremsung nämlich werden die Motoren von der Oberleitung getrennt und so geschaltet, dass sie, mit dem Wagen weiter laufend, Strom in die Wicklung des Magnetkranzes schicken können. Die Arbeit, die dieser Strom leistet, wird also aus der lebendigen Kraft des Wagens entnommen und ihr entzogen. Diese Umschaltung der Motoren und damit die ganze Bremsung führt der Führer einfach dadurch aus, dass er die Fahrkurbel über ihre Anfangsstellung hinaus nach links dreht, während sie bei der Fahrt nach rechts gedreht war. Um darauf zur Weiterfahrt den Elektromagnetkranz von der Scheibe wieder zu trennen, ist die Einrichtung getroffen, dass bei der Stellung der Schaltkurbel auf dem ersten Fahrkontakt ein umgekehrter Strom wie vorher um die Elektromagnete geführt wird.

Die für reinen Oberleitungsbetrieb bestimmten zweiachsigen Wagen (T-Wagen) der G. B. S. besitzen auf jeder Achse eine solche magnetische Bremse und ausserdem für alle vier Räder noch gewöhnliche mechanisch bethätigte Klotzbremsen. Um die Wirkung dieser ganzen Bremseinrichtung beurtheilen zu können, hat der Verfasser mit dem T-Wagen 1558 ohne Belastung folgende Versuche angestellt: Der Wagen wurde einmal in der Halle des

Bahnhofs XX (Elsenstrasse) und dann auf der Landstrasse zwischen Verbindungsbahn und Treptow nach einander auf Fahrkontakt 5 (Reihenschaltung) und 9 (Parallelschaltung der Motoren) gefahren und auf ein Zeichen plötzlich elektromagnetisch und mit Handbremse gebremst. Während der Fahrt wurde die Geschwindigkeit durch Messung der Fahrzeit zwischen zwei Punkten mit bekannter Entfernung festgestellt. Die Bestimmung der Bremswege geschah direkt mit einer Messlatte, die der Bremszeit wie die der Fahrzeit mit einer Fünftelsekunden anzeigenden Arretiruhr. Die auf dem Bahnhofe gewonnenen Ergebnisse stellen die Bremsbarkeit bei sehr gutem Gleisbestande dar, denn die Gleise waren trocken und wurden reichlich mit Sand bestreut; die auf der Strecke gefundenen Ergebnisse dagegen gelten für ganz besonders ungünstige Verhältnisse bei sehr schlüpfrigem, auch während der Fahrt mit frischem Regen befeuchteten Gleise. Alle Fahr- und Bremsstrecken lagen vollständig horizontal. Im folgenden bedeutet v die Geschwindigkeit in km in der Stunde, s die Bremsstrecke in m, t die Bremszeit in Sekunden, und die in Klammern befindlichen Zahlen geben an, aus wieviel Versuchen die daneben stehenden Werthe das Mittel bilden.

T-Wagen 1558.

Fahrt auf Bahnhof XX:

Kontakt 5	v = 12,3 km (2)	s = 4,2 m (2)	t = 0,9″ (2),
Kontakt 9	v = 25,6 km (2)	s = 8,6 m (2)	t = 1,7″ (2),
„ 9	v = 21,6 km (1)	s = 15 m (1)	t = 7,4″ (2).

Bemerkung: Bei dem zuletzt angeführten Versuche glitt der Wagen ohne Drehung der gebremsten Räder sichtbar weiter.

Fahrt auf der Strecke:

Kontakt 5	v = 13,0 km (2)	s = 6,6 m (2)	t = 2,8″ (2),
Kontakt 9	v = 25,4 km (3)	s = 18,3 m (3)	t = 4″ (2).

Um spätere Wiederholungen zu vermeiden, erscheint es dem Verfasser angebracht, an dieser Stelle sogleich auch die Ergebnisse der entsprechenden Bremsversuche an einem der grossen Akkumulatorwagen (A-Wagen) anzugeben. Diese Wagen haben, wie später ausführlicher besprochen werden wird, doppelte Drehgestelle mit je zwei Achsen. In jedem Drehgestell trägt eine der Achsen einen Motor und gleichzeitig auch eine magnetische Bremse; bei jeder Bremsung treten beide Magnetbremsen in Thätigkeit. Ausser der magnetischen findet auch mechanische Bremsung statt, dabei wirkt die auf jeder Plattform befindliche Bremskurbel immer auf die vier Räder des Untergestells, das die Plattform trägt. Die Räder des andern Untergestells bleiben ungebremst. Der Verfasser erhielt bei dem A-Wagen 1207 unter ganz denselben Umständen wie bei dem T-Wagen 1558 folgende Ergebnisse:

A-Wagen 1207.

Fahrt auf Bahnhof XX:

Kontakt 5	v = 13,7 km (2)	s = 6,7 m (3)	t = 2,7″ (3),
Kontakt 9	v = ung. 23 km (1)	s = 15,2 m (1)	t = 2,8″ (1).

Fahrt auf der Strecke:

Kontakt 9	v = 23,2 km (3)	s = 33,7 m (3)	t = 6,5″ (3).

Bei Kontakt 5 wurde auf der freien Strecke leider keine Messung ausgeführt. Nimmt man dasselbe Verhältniss der Bremsstrecke bei Kontakt 5 und 9 an, wie bei dem T-Wagen, so ergiebt sich für Kontakt 5

$$s = 33{,}7 \cdot \frac{6{,}6}{18{,}3} = 12{,}1 \text{ m}.$$

Diese Ergebnisse sind in mehrfacher Hinsicht sehr interessant. Zunächst zeigt die Thatsache, dass für beide Wagen auf der Landstrasse unter sonst gleichen Umständen weit längere Bremsstrecken gefunden sind als auf dem Bahnhof, sehr deutlich den Einfluss des schlüpfrigen

Gleiszustandes. Trotz Sandstreuens müssen die Wagen auf den schlüpfrigen Schienen mit festgebremsten Rädern noch weiter geglitten sein. Zur Beurtheilung des rein technischen Werthes der Bremseinrichtung können natürlich nur die Bremsstrecken bei gutem Gleiszustand in Betracht gezogen werden; denn selbst eine absolut vollkommene, die Räder sofort anhaltende Bremse könnte ein Weitergleiten des Wagens nicht verhindern. Ueber den praktischen Werth im Betriebe dagegen entscheidet natürlich die thatsächliche Bremsstrecke bei schlechtesten Gleiszuständen.

Für die rein technische Beurtheilung wäre also beim T-Wagen die Bremsstrecke von 8,6 und 4,2 m bei 25,6 und 12,8 km Geschwindigkeit und beim A-Wagen die Strecke 15,2 und 6,7 m bei 23 und 13,7 km massgebend. Da die Länge der T-Wagen 8 m und die der A-Wagen etwa 11 m beträgt, so halten also beide Wagenarten selbst bei voller Geschwindigkeit von über 25 km hart auf Wagenlänge an, eine Bremswirkung, die als durchaus gut bezeichnet werden kann. Am A-Wagen, der unbelastet mit Fahrgästen 15500 kg wiegt, werden bei 25,4 km Geschwindigkeit 33000 mkg auf dieser kurzen Bremsstrecke vernichtet. Beim T-Wagen wäre eine noch wirksamere Bremsausrüstung nicht zu erreichen, da sämmtliche Achsen magnetisch und sämmtliche Räder mechanisch gebremst sind; beim A-Wagen dagegen könnten noch die freien Achsen beider Drehgestelle mit magnetischen Bremsen ausgerüstet und die mechanische Bremskraft, die jetzt nur auf die Räder des vorderen Drehgestells wirkt, könnte gleichzeitig auch auf die Bremsklötze des hinteren Gestells übertragen werden, so dass alle Räder mechanisch gebremst würden. Der Verfasser möchte nur die zuletzt genannte Verbesserung empfehlen, da bei einer Verdopplung der Zahl der magnetischen Bremsen der Erfolg eines noch schnelleren Festhaltens der Räder wegen des unvermeidlichen Weitergleitens des Wagens der steigenden Komplikation der Einrichtung kaum entsprechen würde. Dagegen wäre es vorteilhaft, die magnetischen Bremsen nicht auf die Motorachsen, sondern auf die freien Achsen der Untergestelle zu setzen, da die Motorachsen schon so wie so durch die Generatorwirkung der Motoren gebremst werden. Anhängewagen müssen natürlich mit besonderen magnetischen Bremsen versehen sein, die von demselben Strom wie die des Hauptwagens zu speisen sind.

Die bei schlechtem Schienenzustande praktisch erreichbare Bremswirkung bleibt hinter der oben besprochenen weit zurück. Beim T-Wagen ergaben sich auf der Treptower Landstrasse die Bremsstrecken von 6,6 und 18,3 m bei 13 km und 25,4 km Geschwindigkeit, und bei A-Wagen betrugen sie 12,1 m und 33,7 m bei etwas geringeren Geschwindigkeiten. Der grosse A-Wagen läuft also im ungünstigsten Falle bei $v = 23{,}2$ m noch um die dreifache Wagenlänge weiter. Für die Fahrten innerhalb der Stadt, wo die Anforderungen an die Bremsen besonders gross sind, kommt diese grosse Geschwindigkeit nicht in Betracht; hier entspricht die mittlere Geschwindigkeit von 12 km etwa dem Fahrkontakt 5, wofür die Bremsstrecke von 12,1 m ausgerechnet ist. Danach würde also für die A-Wagen in der Stadt eine Bremsung auf etwa eine bis anderthalb Wagenlängen bei schlechtem Schienenzustand erreichbar sein. Regelmässiges Bestreuen der Schienen mit Sand in allen sehr belebten Strassen würde bei schlüpfrigem Wetter sehr gute Dienste leisten.

Von ebenso grosser Bedeutung wie alle technischen Einrichtungen ist natürlich die Aufmerksamkeit und Geistesgegenwart der Führer. Ein zerstreuter oder überarbeiteter Führer kann offenbar den Werth der vorzüglichsten Bremsen illusorisch machen. Der Verfasser möchte vorschlagen, die Einführung von Jahresprämien für Leute in Erwägung zu ziehen, die keinen Unfall aufzuweisen haben. Durch den Ansporn zur Aufmerksamkeit und Vorsicht, die sie gäbe, würde diese Einrichtung die technischen Bremsvorrichtungen sehr werthvoll ergänzen.

Schlusswort. Auf diese wenigen Bemerkungen glaubt der Verfasser die Besprechung des Oberleitungssystems beschränken zu dürfen, da Einrichtung und Betriebsweise in keinem wesentlichen Punkte von denen anderer Grossstädte mit ähnlichen Verkehrsverhältnissen abweichen. Mit dieser Feststellung ist ausgesprochen, dass die Einrichtungen des reinen Oberleitungsbetriebs der G. B. S. vollkommen auf der Höhe der heutigen Elektrotechnik stehen.

B. Das System des gemischten Betriebs.

Bei der Beurtheilung der Einrichtungen des gemischten Systems kann nicht auf so ausgedehnte Erfahrungen an anderen Stellen verwiesen werden. Nach einer am 4. Januar 1900 in der Elektrotechnischen

Zeitschrift erschienenen Statistik der elektrischen Bahnen, die den Stand vom 1. September 1899 wiedergiebt, wird ausser den Berliner Linien in ganz Deutschland nur eine Gesammtstreckenlänge (Oberleitung und Akkumulatorenstrecke) von 168 km mit gemischtem Betriebe befahren, während die mit reiner Oberleitung befahrene Streckenlänge rund 2000 km umfasst. Ausser diesen deutschen Strecken giebt es nach einer Statistik der „Industrie électrique" vom 10. März 1899 nur noch 4 Linien in Frankreich; in den übrigen europäischen Ländern sind elektrische Bahnen mit gemischtem System nicht vorhanden. Auf Grund dieser Thatsache und mit Rücksicht auf die im Winter des letzten Jahres in Berlin aufgetretenen grossen Betriebsstörungen glaubte der Verfasser den Hauptheil seiner Arbeit der Prüfung des gemischten Betriebs zuwenden zu müssen. Dabei hält er es für zweckmässig, der besonderen Kritik des Berliner Betriebs eine allgemeine Besprechung des gemischten Systems vorauszuschicken, um dadurch die Gesichtspunkte für die Beurtheilung der Berliner Anlage festzulegen (I). Die besondere Kritik soll dann unter II und III folgen, dabei sich erstrecken unter II auf die Betriebsmittel und unter III auf deren Leistungsfähigkeit bei der bestehenden Eintheilung der Lade- und Entladestrecken.

I) Die allgemeine Betriebsführung bei dem gemischten System.

Wie bereits auf S. 482 erwähnt worden ist, besteht das System des sogenannten gemischten Betriebs in einer abwechselnden Benutzung von Akkumulatoren- und Oberleitungsstrom. In einzelnen Strassen der Stadt dienen die im Wagen mitgeführten Akkumulatoren als Stromquelle, in anderen wird die Oberleitung benutzt, und die Akkumulatoren werden gleichzeitig wieder geladen.

Dieses auf den ersten Blick sehr einfache System stellt nothwendig folgende Anforderungen an die Betriebsführung: 1. Die Akkumulatoren müssen, wenn sie die Fahrt auf der automobilen Strecke beginnen, so viel Elektrizität enthalten, dass sie den Wagen mit Sicherheit bis zum Beginne der nächsten Ladestrecke befördern können; 2. die Akkumulatoren müssen nach jeder Entladung wieder voll geladen werden. Eine zu geringe Ladung würde zur Folge haben, dass der Wagen auf der Entladestrecke stehen bliebe; ein zu lang andauerndes Laden würde eine unangenehme Gasentwicklung durch Zersetzung der Säure und unnützen Energieverbrauch mit sich bringen.

Die Erfüllung dieser beiden Bedingungen ist im praktischen Betrieb oft ausserordentlich schwierig, weil 1. der Stromverbrauch auf den Entladungsstrecken ausserordentlich schwankend ist und 2. bisher kein zuverlässiges technisches Mittel zur Feststellung des Augenblicks bekannt ist, wo die Wiederladung vollendet ist. Im folgenden sollen diese Verhältnisse zunächst nach allgemeinen Gesichtspunkten näher besprochen werden. Die Erörterung der besonderen Berliner Verhältnisse soll dem Abschnitte III vorbehalten bleiben.

1. Der Entladungsvorgang.

Der Stromverbrauch eines Wagens hängt zunächst ab von seinem Gewichte; dann aber auch von sehr vielen Faktoren, die auf jeder Strecke und Tag für Tag verschieden sind und im voraus gar nicht übersehen werden können.

Der Einfluss des Gewichts ist einfacher Natur, denn der Stromverbrauch kann unter sonst gleichen Umständen dem Gewicht ungefähr proportional gesetzt werden; d. h. ein doppelt so schwerer Wagen verbraucht auch etwa doppelt so viel Strom, als ein anderer. Für einen gewöhnlichen kleinen zweiaxigen Wagen für 30 Personen gelten nun ungefähr folgende Zahlen: Gewicht einschliesslich Motor und aller sonstigen Ausrüstung = 8100 kg, Gewicht der Akkumulatorenbatterie mindestens = 2000 kg, Gewicht der 30 Fahrgäste (nach üblichem Ansatz zu je 75 kg gerechnet) rund = 2200 kg; Gesammtgewicht leer = 10100 kg, voll besetzt 12300 kg. Der Stromverbrauch eines solchen Wagens kann demnach mit der beförderten Personenzahl im Verhältnisse von 12300 : 10100 = 1,22, also um 22% schwanken. In diesem Zusammenhange würde es nahe liegen, auch den Einfluss der mitzuführenden Akkumulatorenbatterie auf den Stromverbrauch zu betrachten, der ungefähr ebenso schwer ist, wie die Gesammtzahl der zu befördernden Fahrgäste. Der Verfasser glaubt indessen, von einer Erörterung dieser in ihrem letzten Grunde nicht technischen, sondern wirtschaftlichen Frage absehen zu sollen.

Von weiterem wesentlichen Einfluss auf den Stromverbrauch ist die Beschaffenheit der Strecke. Was diese angeht, so wird der Gesammtverbrauch von Elektrizität zunächst bestimmt durch die unveränderliche Länge, aber auch durch Steigungen und

Krümmungen, die ihn wesentlich erhöhen, und in hohem Masse endlich durch die Häufigkeit des Anhaltens und Wiederanfahrens. Um zu zeigen, wie sehr diese Faktoren die Zugkraft beeinflussen, mögen hier die Ergebnisse einiger Messungen angeführt werden, die Herr Stadtbaurath Lindley in Frankfurt a. M. vor einigen Jahren vorgenommen hat. Versuchsobjekt war dabei ein kleiner Pferdebahnwagen im Gewichte von 1940 kg, belastet mit einigen Personen im Gewichte von 1925 kg, so dass das Gesammtgewicht 3865 kg betrug. Zwischen Pferd und Wagen war ein Federdynamometer geschaltet, das die Zugkraft direkt angab. Die Versuche wurden ausgeführt auf verschiedenen Bahnstrecken und zwar bei voller Fahrt von ungefähr 3 m Geschwindigkeit in der Sekunde und beim Anfahren. Die Ergebnisse waren:

Charakter der Bahn	Fahrt mit 3 m Geschwindigkeit in der Sekunde	Anfahren
Horizontal und gerade	30—50 kg Zugkraft	200—220 kg Zugkraft
Krümmungen von 16 bis 200 m Halbmesser	100—120 „ „	250—300 „ „
Kleine Steigungen bis höchstens 2%	150 „ „	200—250 „ „

Diesem sehr verschiedenen Aufwand an mechanischer Zugkraft muss offenbar auch ein ebenso beträchtlich verschiedener Aufwand an elektrischem Strome entsprechen. Krümmungen und Steigungen, in ebenen Städten auch Brücken mit steilen Rampen, und der ganze übrige Verkehr in den durchfahrenen Strassen, der mehr oder weniger häufiges Bremsen nothwendig macht, werden von grossem Einfluss auf den Stromverbrauch sein.

Um dies noch des weiteren zu charakterisiren, mögen hier noch zwei Messungsergebnisse angeführt werden, die von der Prüfungskommission der Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 gewonnen wurden. Von dieser wurde sowohl auf der alten, schon 1884 erbauten Siemens'schen Bahn von Frankfurt nach Offenbach mit oberirdischer Stromzuführung als auch auf einer neuen erst für die Ausstellung von derselben Firma hergestellten Linie vom Frankfurter Hauptbahnhof nach dem Opernhause Messungen ausgeführt. Die erstere von beiden hat eine Länge von 6,6 km, Rillenschienen, und enthält Steigungen bis zu $^1/_{30}$ und Krümmungen bis zum Halbmesser von 30 m; der ungünstigste Punkt ist eine Krümmung von 35 m Halbmesser und einer Steigung von $^1/_{37}$. Die letztere Linie war 1,24 km lang, bis auf eine Steigung von rd. $^1/_{90}$ ziemlich eben und hatte sehr ungünstige Krümmungsverhältnisse, nämlich Krümmungen bis zum Halbmesser von 20 m.

Für die Linie Frankfurt—Offenbach ergab sich ein Verbrauch von 35,20 Wattstunden für 1 Tonne und 1 Kilometer, für die Linie Hauptbahnhof—Opernplatz aber ein Verbrauch von 61,83 Wattstunden. Dieser gewaltige Unterschied ist allein dem Umstande zuzuschreiben, dass die erstere Linie über Land geht und fast immer freie Fahrt hat, während die letztere durch Strassen mit lebhaftem Verkehre hindurchführt und, wie die Prüfungskommission sich ausdrückt, „wegen nicht rechtzeitig ausweichender Fuhrwerke u. s. w. verhältnissmässig weit häufiger gebremst werden musste“.

Weit grössere Schwierigkeiten als diese ein für alle Mal festliegenden Faktoren bilden für die Betriebsführung die schwankenden Einflüsse der Witterung. Der Stromverbrauch bei trockenen und reinen Schienen ist ausserordentlich viel geringer als bei schmutzigen Schienen, insbesondere, wenn der Schmutz durch Kälte zähe oder fest geworden ist; im letzteren Falle kann selbst eine sehr dünne Schicht den Stromverbrauch schon wesentlich erhöhen. Die Wirkung einer Schmutzschicht hat man sich so vorzustellen, dass infolge ihres Vorhandenseins die Räder nicht auf glatter, sondern auf welliger Bahn rollen, gleichsam auf kleine Hügel hinauf- und wieder herabzuklimmen haben. Dabei wird es natürlich von verschiedener Wirkung sein, ob der Schmutz dünn- oder zähflüssig oder gar festgefroren ist; in den ersteren beiden Fällen kann er mehr oder weniger leicht bei Seite gedrückt oder geknetet werden, und die nachfolgenden Wagen finden eine bessere Strecke vor, im dritten Falle aber bilden die kleinen Hügel dauernde Hindernisse.

In gleicher Weise wie der Schmutz wirkt als Bewegungswiderstand auch der

Schnee und zwar natürlich in um so höherem Masse, je mehr er durch die Räder festgedrückt oder festgefroren ist. Um zunächst ein Bild zu geben von dem Mehrverbrauche von Strom bei weichem Schnee, mögen einige Versuchsergebnisse mitgetheilt werden, die Reckenzaun, einer der Pioniere für die Einführung des elektrischen Bahnbetriebs in Amerika, auf einer besonderen Versuchsstrecke gewonnen hat. (S. Reckenzaun, Electric Traction 1. Auflage S. 72—80.) Diese Versuchsstrecke war in sich geschlossen und enthielt scharfe Krümmungen und Steigungen bis zu 5,8 %; die Schienen waren Flachschienen, nur an den Krümmungen mit Rillen versehen. Unter dem mit Akkumulatoren ausgerüsteten Probewagen war ein als Schaufel wirkender Pflug angebracht, der vor dem Wagen die höher liegenden Schneemassen bei Seite schob. Ausserdem befanden sich vor den Rädern Bürsten, die nur unter dem Drucke ihres eigenen Gewichts auf den Schienen auflagen und diese säuberten. Auf trockener Strecke betrug der mittlere Stromverbrauch 22,6 Ampère, die Dauer einer Umfahrt 97". Während eines Schneefalls dagegen ergab sich folgendes:

Die erste Fahrt wurde gemacht, als der Schnee etwa 6 mm tief lag, und nur die Bürsten wurden dabei benutzt. Dabei dauerte die erste Umfahrt 128", und der mittlere Stromverbrauch betrug 50 Ampère. Die nächsten 20 Umfahrten dauerten nur je 105", und der mittlere Stromverbrauch betrug 30 Ampère. — Nach 4-stündigem Schneefall hatte die Schneetiefe etwa 50 mm erreicht, und nun wurde auch der Pflug benutzt. Die erste Umfahrt dauerte jetzt 140" und die mittlere Stromstärke war 80 Ampère. Bei weiteren Fahrten ging der Stromverbrauch allmählich auf den normalen Werth herunter, da der Wagen, der ununterbrochen fuhr und etwa alle 100" an dieselbe Stelle wiederkam, das Gleis leicht rein halten konnte.

Diese Zahlen zeigen, dass auch bei weichem Schnee bis zu dessen völliger Beseitigung der Stromverbrauch ausserordentlich ansteigt. Viel schlimmer ist offenbar die Wirkung von festgedrücktem, hartem Schnee, der von anderen Fuhrwerken in die Rillenschienen geworfen wird. Die oben angegebene Erhöhung des Stromverbrauchs von 22,6 Amp. auf 50 Amp., also auf das 2,2-fache durch weichen, frisch gefallenen Schnee von nur 6 mm Tiefe lässt darauf schliessen, dass hart gepresster und mit Strassenschmutz durchsetzter Schnee den Stromverbrauch wenigstens auf das Dreifache erhöhen wird. Der Verfasser ist leider nicht in der Lage gewesen, eine derartige Messung an den verhängnissvollen Schneetagen des Dezembers 1899 in Berlin auszuführen; seine Vermuthung wird aber bestätigt durch eine Messung, die Herr Dr. Kieseritzky, Ingenieur der Watt-Akkumulatorengesellschaft, zu dieser Zeit auf der Linie Charlottenburg, Pferdebahnhof — Lützowplatz, Berlin W., ausgeführt hat. Nach den Angaben des genannten Herrn betrug der Stromverbrauch dabei mehr als das 3-fache des normalen. Auf die genaueren Zahlen wird der Verfasser im Abschnitt III noch einmal zurückkommen. Eine wesentliche Steigerung des Kraftverbrauchs zeigt auch schon die Beobachtung der Zugthiere. Während das Pferd, z. B. eines einspännigen Strassenbahnwagens, den einmal angezogenen Wagen bei gutem Gleiszustand so leicht zieht, dass man während der Fahrt die Zugriemen meist schlaff herunterhängen sieht und nur gelegentlich ein kurzes Nachziehen beobachtet, sieht man auf Schienen, die mit hartem Schnee bedeckt sind, zwei Pferde nur mühsam unter fortwährendem Ziehen den Wagen vorwärts bewegen. Der Verfasser hält demnach für Schneefälle bei harter Kälte eine Reserve für mindestens dreifache Leistung in jedem Akkumulatorwagen für nothwendig und würde als projektirender Ingenieur die Verantwortung für einen geringeren Betrag nicht übernehmen.

Zu diesen durch die Eigenart der Strecken und durch elementare Gewalt gegebenen Einflüssen auf den Stromverbrauch kommt noch der Einfluss der Geschicklichkeit, ja überhaupt der ganzen Individualität der Führer. Als erste Regel für einen sparsamen Betrieb muss gelten: die möglichste Vermeidung des Gebrauchs der Bremse; denn jede Bremsung bedeutet eine Zerstörung von Bewegungsenergie des Wagens, die später wieder hergestellt werden muss, steigert also den Stromverbrauch bei der Zurücklegung einer bestimmten Strecke. Der Führer sollte also den Strom vor dem Anhalten oder vor einer nothwendigen Verringerung der Geschwindigkeit stets so zeitig abstellen, dass der Wagen möglichst ohne Bremsung auslaufen kann. Bei der Fahrt in einer verkehrsreichen Strasse, die viele anderen Strassen kreuzt, sieht der Führer aber vor sich ein solches Gewirr von Bewegungshindernissen für sein Gefährt, dass

ein hoher Grad von Aufmerksamkeit, Kaltblütigkeit und Geschicklichkeit dazu gehört, in jedem Augenblicke zu schätzen, ob es zweckmässiger sei, den Wagen durch weitere Stromzufuhr mit gleicher Geschwindigkeit weiterfahren zu lassen oder den Strom abzustellen. Ein nervöser Führer wird immer geneigt sein, oft zu bremsen, und dann, um die verlorene Zeit wieder nachzuholen, mit grosser Geschwindigkeit, also starkem Strome wieder anzufahren. Auch hierfür möge ein Versuchsergebniss von Reckenzaun als charakteristisch angegeben werden.

Reckenzaun machte eine Reihe von Probefahrten durch Philadelphia, um den Stromverbrauch seiner Wagen festzustellen, wobei er in kurzen Zwischenräumen die Stromstärke genau mass. Bei einer Fahrt durch einen sehr belebten Stadttheil (von der 32ten Strasse nach der Börse und zurück) fielen ihm gleichzeitig besonders schnelle Aenderungen der Stromstärke durch die Hand des Führers und ein sehr grosser mittlerer Stromverbrauch auf. Der letztere betrug 31 Amp. Nach einer Reihe von anderen Fahrten interessirte es ihn, die erste Fahrt noch einmal mit demselben nunmehr geübteren Führer bei gleichem Wetter und Schienenzustand zu wiederholen. Er fand dabei nur 23,11 Amp., also 25 % weniger als früher. Alle diese Beispiele zeigen deutlich, dass der Akkumulatorenbetrieb nur dann allen Verhältnissen gewachsen sein kann, wenn den Batterien eine grosse Fassungsreserve gegenüber den Bedürfnissen des normalen Betriebs gegeben wird. Eine Anwendung dieser allgemeinen Grundsätze auf den Berliner Betrieb soll erst unter III nach einer eingehenden Besprechung der dort herrschenden besonderen Verhältnisse vorgenommen werden.

2. Der Ladungsvorgang.

Die Ladung während der Fahrt unter der Oberleitung muss so weit geführt werden, dass der Akkumulator beim Beginn einer neuen Entladung wieder in demselben Ladungszustand ist, wie beim Beginne der vorangehenden. Zu dieser Aufladung muss er mit einer grösseren Elektrizitätsmenge gespeist werden, als er bei der automobilen Fahrt verbraucht hat und auf der Rückfahrt wieder verbrauchen wird, denn die Elektrizitätsmenge die man aus einem Akkumulator entnehmen kann, ist stets nur geringer als diejenige, die vorher in ihn hineingeladen wurde. Das Verhältniss aus der bei der Entladung entnommenen zu der bei der Ladung hineingesandten Elektrizitätsmenge wird als der Wirkungsgrad des Akkumulators bezeichnet, und dieser ist immer kleiner als 1, im Durchschnitt sogar kleiner als 0,85, weil bei der Umsetzung der hineingeladenen elektrischen Energie in chemische und bei einer späteren Rückbildung in elektrische, wie bei jeder Energieumsetzung, Verluste eintreten.

Die heutige Technik kennt nun noch keine Einrichtung, die den Ladungszustand einer Batterie bei dem im Strassenbahnbetriebe nothwendigen Ladeverfahren zuverlässig angiebt. Es ist hervorzuheben, dass eine solche Vorrichtung nicht in einem Messinstrumente bestehen dürfte, dessen Ausschläge etwa dem steigenden Ladungsgrade folgten und zur Erkenntniss des erreichten Zustandes erst beobachtet werden müssten. Nach Ansicht des Verfassers muss als Grundsatz festgehalten werden, dass dem Führer eines Strassenbahnwagens die Ablesung eines noch so einfachen Instrumentes während der Fahrt nicht aufgebürdet werden darf, denn die sichere Leitung eines nicht lenkbaren Gefährtes durch eine belebte Strasse verlangt schon eine so grosse Aufmerksamkeit und geistige Anstrengung, dass grosse Gefahren für die Sicherheit der Fahrgäste entständen, wenn die Aufmerksamkeit des Führers noch durch andere Pflichten in Anspruch genommen würde. Zur Erreichung einer richtigen Ladung wäre nur brauchbar ein Ladungs*melder*, der im Augenblicke der Vollendung der Ladung ein Signal, etwa ein Glockenzeichen gäbe, oder noch besser ein Automat, der die Ladung selbstthätig unterbräche.

Da ein sicher wirkender Apparat dieser Art bisher noch nicht vorhanden ist, so sind die Gesellschaften gezwungen, Ladungsvorschriften zu geben, die dem Wechsel der Verhältnisse auch nicht annähernd zu folgen im Stande sind. Die Angabe fester Vorschriften für die einzelnen Linien schliesst zunächst die Berücksichtigung der vom Wetter, vom Strassenverkehr und von der Individualität des Führers gegebenen Veränderlichkeit des auf der automobilen Strecke eingetretenen *Entladungsgrades* aus. Selbst wenn aber auch die Berücksichtigung aller auf die *Entladung* wirkenden Einflüsse möglich wäre, so könnten doch die für die *Ladung* massgebenden Faktoren auch nicht annähernd in Rechnung gezogen werden. Um das

letztere klar zu legen, soll im folgenden der Vorgang der Ladung kurz betrachtet werden.

Die Ladung der Akkumulatoren durch die Oberleitung geschieht theoretisch bei konstanter elektrischer Spannung und ist zu vergleichen mit dem Ueberströmen von Pressluft aus einem Kessel, in dem der Druck konstant gehalten wird, in ein Gefäss oder einen Recipienten, der nur Luft von dem gewöhnlichen Druck einer Atmosphäre enthält und auch mit Pressluft von Kesseldruck gefüllt werden soll. Zur Weiterführung dieses Vergleichs könnte man sich vorstellen, dass der Recipient wie der Akkumulator am Wagen befestigt sei, nach seiner Füllung vom Kessel getrennt und mit einem Pressluftmotor verbunden würde, der den Wagen anzutreiben hätte. Solche durch Pressluftmaschinen getriebene Wagen sind in der That gebaut worden.

Für den Pressluftstrom wie für den elektrischen Strom gelten nun offenbar, wenn man elektrische Spannung an der Oberleitung mit Kesselspannung und Aufnahmegefäss mit Akkumulator identifizirt, die folgenden Gesetze. Je mehr bei der Fahrt auf der Entladestrecke aus dem Gefäss entnommen wird, desto geringer wird darin die Spannung. Wenn dann behufs neuer Ladung eine Verbindung mit dem Kessel hergestellt wird, so schiesst zunächst wegen des starken Ueberdrucks ein gewaltiger Strom in das Gefäss hinein; mit der Menge der eingeströmten Luft erhöht sich aber der Druck in demselben, und der Ueberdruck im Kessel wird geringer, so dass der nachfolgende Strom immer schwächer wird und schliesslich bei völligem Druckausgleiche zwischen Gefäss und Kessel ganz aufhört.

In genau derselben Weise nimmt auch der elektrische Strom in dem Augenblick der Ladung sehr grosse Werthe an, um so grössere, je weiter die vorangehende Entladung gegangen war, und geht dann allmählich auf geringe Werthe herunter. Im mechanischen und elektrischen Prozesse bestehen nur zwei Unterschiede: nämlich erstens der, dass der elektrische weit langsamer vor sich geht, als der mechanische, und in Minuten dieselben Stadien durchwandert, wie der andere in Sekunden; und zweitens der, dass der elektrische Akkumulator auch voll geladen noch Strom aufnimmt und ihn zur Zersetzung der Schwefelsäure verwendet. Eine noch weiter gehende Aehnlichkeit zwischen beiden Vorgängen ergäbe sich, wenn man annähme, dass Kessel und Gefäss durch ein sehr enges Rohr mit einander in Verbindung ständen, das nur ein langsames Durchströmen der Luft gestattete. Der Widerstand, den die Luft in diesem Rohre fände, liegt bei dem elektrischen Vorgange theils in der Zuleitung durch den Kontaktarm des Wagens zum Akkumulator, theils im Akkumulator selbst und schliesslich auch in dem ganzen Wege durch das Untergestell zu den Schienen, von wo aus der Strom zur Zentrale zurückfliesst. Dieser ganze Widerstand ist in Betracht zu ziehen, da der elektrische Strom abweichend von dem Luftstrom nur dann entstehen kann, wenn er durch die Schienen zur Zentrale z u r ü c k g e f ü h r t wird.

Auf Grund dieser Analogie lässt sich leicht erkennen, dass die Schnelligkeit, mit der die elektrische Ladung vor sich geht, ausser von dem Grade der vorangegangenen Entladung der Akkumulatoren von zwei Faktoren abhängt, nämlich 1. von der Spannung, die zwischen Oberleitung und Schienen besteht, und 2. von dem Widerstande, den der Strom auf dem Wege von der Oberleitung zu den Schienen findet. Beide Faktoren nun sind ausserordentlich veränderlich und würden es unmöglich machen, selbst wenn der Stromverbrauch auf der Entladestrecke unveränderlich wäre, die Ladezeit für eine Linie ein für alle Mal festzusetzen.

Die Veränderlichkeit der Spannung zwischen Oberleitung und Schiene rührt her von der sprungweise wechselnden Stromentnahme aus der Oberleitung beim Schalten der Fahrkurbeln und geht sprungweise vor sich wie diese. Sie wird hervorgerufen von allen Wagen, die ihren Strom aus derselben Oberleitungsstrecke entnehmen, und ist unvermeidlich, wie die Veränderung der Stromentnahme selbst. Für die mittlere Ladungsstromstärke ist schliesslich entscheidend die mittlere Spannung. Auch diese kann längs der ganzen zu einer Speiseleitung gehörigen Oberleitungsstrecke nicht konstant gehalten werden, selbst wenn die Spannung an den Enden der dazu gehörigen Speisekabel von der Zentrale aus konstant gehalten wird; denn in der Oberleitung tritt ein unvermeidlicher Spannungsabfall ein, der sich mit der vom Wetter, Verkehr u. s. w. abhängigen Stromentnahme ändert.

Auch die Grösse, die oben als der zweite die Ladungszeit bestimmende

Faktor genannt wurde, der Widerstand, ist mit den Betriebsverhältnissen veränderlich. Der veränderlichste Theil des ganzen Widerstandes zwischen Oberleitung und Gleise ist der „Uebergangswiderstand" zwischen Wagen, d. i. Rädern, und Schienen. Bei reinen Schienen und Rädern, also bei guter metallischer Berührung wird die Elektrizität offenbar sehr gut von den einen zu den andern übergeleitet. Eine dünne Schmutzschicht aber, die nicht so flüssig ist, dass sie leicht bei Seite gedrückt werden könnte, sondern auf den Laufflächen der Schienen sich festpresst, bildet schon einen Uebergangswiderstand, der den Ladestrom herabdrückt. Dieser Widerstand wächst natürlich mit der Dicke der Schicht. Er wird am gefährlichsten für die Ladung, wenn Schnee auf den Schienen liegt, da reiner Schnee den Strom so gut wie gar nicht leitet.

Ein Schneefall ist demnach der grösste Feind des gemischten Betriebs, nicht nur, weil er den Stromverbrauch auf den Entladestrecken gewaltig steigert, sondern auch, weil er das Wiederaufladen der Batterien ausserordentlich erschwert. Nachdem nachgewiesen worden ist, dass der Stromverbrauch auf der automobilen Strecke ein Mehrfaches des normalen erreichen kann, ist es einleuchtend, dass das Wiedereinladen dieser grossen Elektrizitätsmenge unter den weit schwierigeren Ladungsverhältnissen bei Schnee unter Umständen gar nicht möglich ist. Wie weit dies für die Berliner Lade- und Entladestreckeneintheilung zutrifft, kann wiederum erst bei der Besprechung der besonderen Berliner Verhältnisse erörtert werden.

Im ganzen machen also nach den vorangehenden Auseinandersetzungen auch bei normalem Betriebe wesentlich drei schwankende Faktoren die Ladezeit unsicher: die wechselnde Entladungsmenge auf der automobilen Fahrt, die veränderliche Netzspannung bei der Ladung und der nicht immer gleiche Uebergangswiderstand zwischen Rädern und Schienen. Die Vorschriften, die dem Wagenführer für die Ladung zu geben sind, müssen daher für jede Linie wohl überlegt und unter ungünstigen Witterungsverhältnissen auch abgeändert werden. Soll der Betrieb nicht durchaus unsicher sein, so sind die Ladezeiten in allen Fällen so reichlich lang zu wählen, dass eher ein länger andauerndes starkes Gasen und Erhitzen der Batterie durch überflüssige Stromzufuhr als bei der Entladung ein Mangel an Strom eintritt. Ein solcher Betrieb ist natürlich technisch und wirthschaftlich im höchsten Grade unvollkommen, selbst wenn vom Wagenführer alle Vorschriften in der gewissenhaftesten Weise ausgeführt werden; geschieht dies aber nicht, so sind Betriebsstörungen unvermeidlich.

Noch wesentlich schlimmer für den gemischten Betrieb liegen die Verhältnisse, wenn Störungen in der Stromzuführung zur Oberleitung eintreten. Ernste Katastrophen, wie Defektwerden von Maschinen oder Kesseln in der Zentrale oder Durchbrennen von Speisekabeln, würden natürlich für jede Betriebsart, auch für Oberleitungs- und Unterleitungsbetrieb verderblich sein. Ausserdem sind aber Fälle möglich und oft beobachtet worden, die für reinen Leitungsbetrieb bedeutungslos sind, auf den gemischten Betrieb aber verhängnissvoll wirken. Diese Störungsquellen bestehen in vorübergehend zu geringer Netzspannung auf den Ladestrecken und in vorübergehendem Ausbleiben der Stromzufuhr überhaupt.

Dass eine zu geringe Netzspannung die Ladezeit verlängert, ist oben ausführlich besprochen worden. Hier ist der äusserste Fall gemeint, dass die Spannung an der Oberleitung geringer als bei einem Theil der von ihr gespeisten und in Ladung begriffenen Akkumulatorenbatterien geworden ist, dass die Akkumulatoren also elektrischen Ueberdruck haben. In diesem Falle geht der Strom statt von der Zentrale in die Batterien, umgekehrt von den Batterien in die Zentrale oder in die anderen Wagen, die sich unter derselben Oberleitungsstrecke befinden und noch schwächer geladen sind. Die schon stark geladenen Batterien entladen sich also wieder, ohne dass der Führer etwas davon merkt. Unter diesen Umständen kann es natürlich leicht geschehen, dass für die nächste Entladestrecke nicht genug Elektrizität angehäuft wird, so dass die Wagen darauf liegen bleiben. Bei Leitungsbetrieb wäre dies nicht möglich, denn eine Verminderung der Spannung hätte nur eine geringere Fahrgeschwindigkeit für gleiche Stellungen des Fahrschalters zur Folge. Da der Führer aber durch die Kurbelstellung seines Fahrschalters eine Regelung der Fahrgeschwindigkeit in der Hand hat, so würde eine Störung überhaupt gar nicht empfunden werden.

Noch Schlimmeres ergiebt sich, wenn

die Stromzufuhr von der Zentrale ganz unterbrochen ist, was leicht dadurch geschehen kann, dass die Speisekabel für einen Augenblick mit Strom überlastet waren und der automatische Maximalausschalter in der Zentrale sich geöffnet hat, ohne dass dies von dem Maschinenwärter bemerkt worden wäre. Bei reinem Leitungsbetriebe wäre ein Weiterfahren unter diesen Umständen unmöglich, aber eine telegraphische oder telephonische Verständigung würde die Störung sofort beseitigen. Beim gemischten System dagegen geben die etwas stärker geladenen Wagen ihre Elektrizität durch die Oberleitung an die weniger geladenen ab, so dass die eine Wagengruppe durch die Kraft der anderen vorwärts bewegt wird. Die Wagen, deren Batterien dabei Elektrizität abgeben, entladen sich wiederum, ohne dass der Führer dies bemerkt, und auf der nächsten Entladestrecke kann wieder Strommangel eintreten.

Zur Kontrole für den richtigen Gang der Ladung hat die G. B. S. auf ihren A-Wagen Lade- und Entladezeiger am Führerstande angebracht, bestehend aus einer Magnetnadel, die durch den Lade- und Entladestrom zum Ausschlagen nach verschiedenen Richtungen gebracht wird. Selbst wenn diese Apparate sicher arbeiteten, wäre ihre dauernde Beobachtung aber dem Führer während der Fahrt nicht zuzumuthen. Als anderes Mittel zur Abhilfe ist ein automatischer Ausschalter vorgeschlagen worden, der die Ladeleitung in einem Augenblicke unterbrechen soll, wo Ladung sich in Entladung umkehrt, der Strom also null wird. Auf diesen Vorschlag kommt der Verfasser bei der Besprechung der Betriebsmittel noch zurück.

II) Die Berliner Betriebsmittel.

Die Akkumulator-Wagen (A-Wagen) der G. B. S. haben nur zum geringsten Theile einfache zweiachsige Untergestelle, zum grössten Theile sind sie mit zwei zweiachsigen Drehgestellen versehen, bei denen je eine Achse von einem Motor angetrieben wird. Die Motoren leisten je 21 PS bei einer Stromaufnahme von 38 Ampère und haben einen Widerstand von 1,5 Ohm. Aufhängung und Bewegungsübertragung auf die Radachsen sind ebenso wie bei den Oberleitungs-(T-)Wagen. Auch Anfahren, Regelung der Geschwindigkeit und Bremsung geschehen in genau derselben Weise, wie oben für die T-Wagen geschildert wurde, durch eine Fahrkurbel, die Umsteuerung durch eine zweite. Das Gewicht der A-Wagen mit doppeltem Drehgestell beträgt leer etwa 15500 kg und mit 40 Fahrgästen etwa 18500 kg.

Die von der G. B. S. benutzten Batterien sind bezogen von der Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft (Hagen in Westfalen) und der Akkumulatorenfabrik von Wilhelm Majert in Berlin. Als Lieferbedingung ist vertragsmässig festgestellt, dass diese Batterien im Stande sein sollen, die grossen Wagen der Strassenbahn mit doppeltem Drehgestell und „einem Dienstgewicht von etwa 16000 kg, zusammen mit einem Anhängewagen von etwa 5000 kg bei einer Geschwindigkeit von 12 km in der Stunde auf einer Streckenlänge bis 7 km mit einer Ladung automobil zu betreiben". Die Ladespannung in der Oberleitung soll im Mittel 500 Volt betragen, nicht unter 495 Volt sinken und 520 Volt nicht überschreiten. Die Unterhaltung der Hagener Batterien hat die G. B. S. jetzt selbst übernommen, während die der Majert-Batterien von der Fabrik gegen einen jährlichen festen und einen für jedes durchlaufene Wagenkilometer gerechneten Betrag ausgeführt wird.

Die von der G. B. S. zur Bedingung gemachte automobile Streckenlänge entspricht vollkommen den der Stadt Berlin gegenüber übernommenen Verpflichtungen und geht sogar noch darüber hinaus; denn die grösste automobil zurückzulegende Entfernung (auf der Linie Charlottenburg—Schlesischer Bahnhof) beträgt 5400 m. Wie weit die gelieferten Batterien die Bedingung des Vertrags erfüllen, wird im Abschnitte III auf Grund von Versuchsfahrten erörtert werden. Auffällig ist die Abweichung der den Akkumulatoren-Gesellschaften zugesicherten Spannungsgrenzen von 495 Volt bis 520 Volt von den im Vertrage mit den Berliner Elektrizitätswerken festgesetzten, die innerhalb einer Zone, die sich vom Werderschen Markt in Berlin radial auf 8 km ausdehnt, im normalen Betriebe 480 Volt bis 540 Volt betragen sollen. Nach einer dem Verfasser mündlich von der Direktion der G. B. S. gemachten Mittheilung hat die Direktion der Berliner Elektrizitätswerke engere Grenzen für die Spannungsschwankungen auf dem weiten Gebiete nicht für erreichbar erklärt. Welche Mittel zur Kontrole ihrer Innehaltung ergriffen werden können, wird am Schlusse dieses Abschnitts besprochen werden.

Um ein Urtheil über die Kapazität der auf Grund des obigen Vertrags gelieferten Batterien zu gewinnen, hat der Verfasser auf dem Bahnhofe Belzigerstrasse an einigen beliebig herausgegriffenen Wagen, deren Batterien verschieden lange im Betriebe waren, Kapazitätsproben gemacht. Die Platten dieser Batterie waren noch nicht erneuert. Die Ergebnisse waren folgende:

Wagen 1643 mit Batterie vom System Majert. Vorangehende Batterieleistung = 3000 Wagenkilometer. Mittlere Entladestromstärke = 22,9 Ampère. Mittlere Entladespannung = 351,8 Volt. Kapazität = 28,2 Ampèrestunden. Entladezeit = 74 Minuten.

Wagen 1298 mit Batterie der Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft (Hagen). Vorausgegangene Batterieleistung = 19 500 Wagenkilometer. Mittlere Entladestromstärke = 23,0 Ampère. Mittlere Entladespannung = 354,8 Volt. Kapazität = 21,8 Ampèrestunden. Entladezeit = 57 Minuten.

Wagen 1288 mit Batterie der Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft (Hagen). Vorangehende Batterieleistung = 33 000 km. Mittlere Entladestromstärke = 22,17 Ampère. Mittlere Entladespannung = 353,4 Volt. Kapazität = 13,3 Ampèrestunden. Entladezeit = 35 Minuten.

Der Entladungsprozess dieser drei Batterien ist in den Abbildungen 1 bis 3 durch

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3

Kurven dargestellt. Als Abscissen sind dabei die Zeiten, als Ordinaten die Spannungen aufgetragen. Man erkennt daraus und aus den obigen Zahlen, dass die Kapazität der Batterien bei dauernder Benutzung wesentlich nachlässt. Den Bedürfnissen der Strecken entsprechend, auf denen die Wagen zu fahren haben, müssen also die Platten und zwar zunächst die negativen, dann die positiven erneuert werden. Eine genügend häufige Erneuerung ist aber für das Strassenbahnunternehmen ausschliesslich eine Frage ökonomischer und organisatorischer Natur, von letzterer Art deswegen, weil für regelmässige Kapazitätsproben durch geeignetes Personal und für die Vertheilung der Wagen auf die verschieden langen Entladestrecken entsprechend dem Ausfalle dieser Proben gesorgt werden muss.

Die obigen Kapazitätsprüfungen wurden so weit geführt, wie die Wagen überhaupt noch automobil hätten betrieben werden können. Nach jeder von ihnen wurden kurze Fahrversuche gemacht, die zeigten, dass die Wagen mit Reihenschaltung der Motoren nur noch wenige Meter, mit Parallelschaltung aber überhaupt nicht mehr zu fahren im Stande waren. Eine Kapazitätsprobe für den praktischen Betrieb dürfte höchstens nur bis auf 340 Volt herabgehen, da hier die Spannung schnell zu fallen beginnt; weiter gehende Entladungen würden auch für die Akkumulatoren schädlich sein. Bis auf 340 Volt gerechnet, betrügen die Kapazitäten der drei Batterien nach einander 23,1 Ampèrestunden, 16,8 Ampèrestunden, 9,93 Ampèrestunden, so dass der Zusammenhang zwischen Wagenkilometerzahl und Kapazität sich aus folgender Uebersicht ergiebt:

3 000	Kilometer	23,1	Ampèrestunden
19 500	„	16,8	„
33 000	„	9,9	„

Da anzunehmen ist, dass alle Batterien im Anfang gleiche Kapazität hatten, so giebt diese kleine Tabelle ein Bild von der durch Abnutzung erzeugten Kapazitätsverminderung. Selbstverständlich ist dieses Bild nur roh, da es nur das Verhalten einzelner Exemplare von Batterien wiedergiebt, kann aber immerhin zu einer allgemeinen Schätzung benutzt werden.

Nach obiger Tabelle hat die Steigerung der Leistung eines Wagens von 3000 auf 19 500 km also um 16 500 km eine Abnahme der Kapazität um $23{,}1 - 16{,}8 = 6{,}3$ Ampèrestunden zur Folge und eine weitere Steigerung um $33\,000 - 19\,500 = 13\,500$ km eine Abnahme von $16{,}8 - 9{,}9 = 6{,}9$ Ampèrestunden. Hieraus ergiebt sich für je 1000 zurückgelegte Kilometer eine Kapazitätsabnahme von 0,382 Ampèrestunden für das erste Intervall, und von 0,511 für das zweite. Hiernach schwindet, wie auch erklärlich ist, die Kapazität schneller, wenn die Batterie schon lange in Gebrauch ist. Als mittlere Abnutzung ergiebt sich aus den beiden Werthen 0,382 und 0,511 eine Kapazitätsabnahme von rd. 0,45 Ampèrestunden für je 1000 Wagenkilometer. Es möge noch einmal hervorgehoben werden, dass diese Zahl nur ein überschlägliches Urtheil bieten soll. Selbstverständlich ist das Verhalten aller Batterien individuell und hängt nicht nur von der Behandlung im Bahnhofe, sondern auch wesentlich von der Art ab, wie sie im Betriebe benutz werden.

Rechnet man mit einer Abnutzung von 0,45 Ampèrestunden für 1000 km rückwärts, so findet man für den zuerst erwähnten Wagen von 3000 km Leistung und der Kapazität von 23,1 Ampèrestunden eine Anfangskapazität von $23{,}1 + 3 \cdot 0{,}45 = 24{,}45$ Ampèrestunden. Im nächsten Abschnitte wird mit einer Anfangskapazität von rund 25 Ampèrestunden gerechnet werden.

Bei der Feststellung des Abnutzungsgrades der Batterien muss die Frage entstehen, ob dieser nicht durch eine andere Behandlung herabgesetzt werden könnte. Der Verfasser glaubt diese Frage verneinen zu müssen. Zur Instandhaltung einer Batterie ist nöthig, dass abgefallene Stücke der aktiven Masse, die sich zwischen den Platten festgesetzt haben und Kurzschluss bilden, sogleich entfernt werden und dass die heruntergefallene und sich auf dem Boden absetzende aktive Masse öfters durch Ausspülen beseitigt wird. Wie oft dies geschehen muss, kann nicht mit apodiktischer Sicherheit ausgesprochen werden, da nur längere Betriebserfahrung darüber entscheiden kann und der Nutzen dieser Reinigungsoperation weniger von der Häufigkeit der Wiederholung als von der Qualität der Arbeit abhängt. Für die Beurtheilung der letzteren kann natürlich eine gelegentliche Beobachtung einiger Arbeiter nicht entscheidend sein. Das beste Kriterium bildet vielmehr der gute, gerade Zustand der Platten und das gleichmässige Gasen aller Platten bei der Ladung. In Bezug hierauf kann der Verfasser feststellen, dass alle Batterien, die er im Laufe seines häufigen Aufenthalts auf dem

Bahnhofe Belzigerstrasse gesehen hat, in bester Ordnung waren.

Um die für die einzelnen Linien der G. B. S. nöthigen Ladestrecken beurtheilen zu können, schien es dem Verfasser nothwendig, auch Ladungsversuche vorzunehmen. Zweck dieser Versuche war also, insbesondere festzustellen, welche Zeit man braucht, um bei verschiedenen Ladespannungen und bei verschiedenen Entladungsgraden eine Batterie wieder voll zu laden. Um für alle die im Betriebe vorkommenden, so wechselnden Spannungen die Ladezeit berechnen zu können, war es zweckmässig, die Versuche bei einigen konstant gehaltenen Spannungen auszuführen und aus den ermittelten Werthen die Ladezeiten für andere Spannungen durch Interpolation zu gewinnen. Da aber auf allen Strassenbahnhöfen nur die schwankende Spannung des Netzes zu erhalten war, so mussten die Versuche in der Technischen Hochschule ausgeführt werden. Hier stand aber eine Spannung von 500 Volt bei einer Stromstärke von mehr als 100 Ampère, die unter gewissen Verhältnissen auftreten kann, nicht zur Verfügung. Aus diesem Grunde und um die Beförderung schwerer Massen zu vermeiden, wurden die Versuche an einem einzigen Akkumulator ausgeführt, der aus dem Wagen 1230 entnommen war, der auch bei den meisten Fahrten als Versuchsobjekt gedient hatte. Der gewählte Akkumulator war seiner Zeit von der Hagener Gesellschaft geliefert worden und hatte bereits 11 300 km zurückgelegt. Die Untersuchungen wurden ausgeführt bei den Ladespannungen von 2,4 Volt, 2,5 Volt und 2,6 Volt, welche, da jede Wagenbatterie 200 Elemente umfasst, den Batterie- oder Oberleitungsspannungen von 480 Volt, 500 Volt und 520 Volt entsprechen. Bei jeder dieser Spannungen wurden 4 Ladungen vorgenommen und zwar nach vorangegangenen Entladungen von 5, 10, 15 und 20 Ampèrestunden, nur bei 480 Volt fehlte die Entladung mit 20 Ampèrestunden. Jede Aufladung folgte der vorangegangen Entladung unmittelbar und wurde bis zum Zustand völliger Ladung getrieben. Selbstverständlich muss der Zustand nach der Ladung genau derselbe sein, wie er beim Beginn der vorausgegangenen Entladung war. Bei den Versuchen wurde der gleiche Ladezustand immer dadurch erreicht, dass bei jeder Spannung immer so lange geladen wurde, bis der noch aufgenommene Strom auf den gleichen Werth herabgesunken war, wie bei der vorangehenden Ladung mit gleicher Spannung.

Dieser Werth betrug bei

2,4 Volt (480 Volt) . . . 3,0 Ampère
2,5 Volt (500 Volt) . . . 6,1 Ampère
2,6 Volt (520 Volt) . . . 12,0 Ampère.

Die Benutzung dieser Grenzwerthe für die Ladung fixirt nicht nur den Ladungszustand für jede der Spannungen einzeln, sondern bedeutet auch den gleichen Ladungszustand für alle Spannungen unter sich. Dies wurde dadurch festgestellt, dass bei einem besonderen Versuche dem geladenen Akkumulator unmittelbar nach einander jene drei Spannungen zugeführt und die Stromaufnahmen gemessen wurden. Dabei ergaben sich die obigen Werthe, die also dem gleichen Ladungszustand entsprechen mussten. Dies ist ein Zustand voller Ladung, bei dem von 2,5 Volt (500 Volt) an aufwärts schon heftige Gasentwicklung eintritt.

Da jede einzelne Ladung und Entladung längere Zeit dauert, so waren diese Versuche naturgemäss sehr langwierig. Um sie möglichst ergiebig zu machen, wurde nach fast allen Entladungen nicht nur die zur vollen Ladung nöthige Zeit, sondern bei 2,5 Volt und 2,6 Volt auch die dazu nöthige Elektrizitätsmenge bestimmt, die mit der der Entladung zusammen den Wirkungsgrad der Ampèrestunden ergiebt. Ferner wurden beobachtet die zeitliche Abnahme der Spannung bei der Entladung und die der Stromstärke bei der Ladung, und schliesslich auch der Zeitpunkt, wo wieder ebenso viel Elektrizität hineingeladen, wie vorher herausgenommen war. Die Messungen der Elektrizitätsmengen wurden ausgeführt mit einem Siemens'schen Ampèrestundenzähler, Raps'scher Konstruktion, der später noch näher beschrieben werden wird. Bei starken Strömen wurde diesem Zähler ein Nebenschluss parallel geschaltet; eine Unterbrechung des Stromes fand dabei nicht statt. Der dem Nebenschluss entsprechende Korrektionsfaktor für den Zähler wurde bestimmt durch Vergleich der Zählerangabe mit der Elektrizitätsmenge, die bei der Entladung aus Ampèremeter- und Zeitangaben abgeleitet werden konnte. Als Stromquelle wurde eine dem Elektrochemischen Institut gehörige mit Elektromotor angetriebene Maschine für 200 Ampère benutzt, deren Spannung auf das feinste zu

regeln war, so dass auch bei den stärksten vorkommenden Strömen die Konstanz der Ladespannung gewahrt bleiben konnte. Die Ergebnisse dieser Messungen waren folgende:

Tabelle I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ladespannung in Volt	Entnommene Elektrizitätsmenge in Ampèrestunden	Entladezeit	Mittlerer Entladestrom in Ampère	Ladezeit bis zur Wiedereinladung der entnommenen Elektrizitätsmenge in Min.	Ganze Ladezeit bis zur vollen Aufladung in Min.	Ganze Ladungsmenge in Ampèrestunden	Mittlerer Ladestrom in Ampère	Wirkungsgrad der Ampèrestunden in %
480	5,00	12′ 20″	24,3	—	32′ 10″	—	—	—
	10,00	24′ 35″	24,4	—	52′ 20″	—	—	—
	15,06	38′ 10″	23,7	—	65′ 30″	—	—	—
500	5,23	14′ 00″	22,4	15′ 00″	20′ 00″	5,79	19,3	90,3
	10,84	29′ 00″	22,4	20′ 00″	46′ 15″	—	—	—
	15,89	42′ 00″	22,7	31′ 30″	55′ 15″	18,96	20,58	83,8
	21,86	57′ 00″	23,0	36′ 00″	81′ 45″	28,08	20,62	77,8
520	5,42	13′ 00″	25,0	11′ 00″	13′ 15″	6,07	27,50	89,3
	10,65	28′ 30″	22,4	16′ 00″	30′ 00″	13,75	27,50	77,5
	15,89	40′ 30″	23,5	21′ 30″	47′ 00″	21,88	27,95	72,6
	21,20	54′ 15″	23,5	27′ 10″	66′ 15″	30,92	28.00	68 6

Bei der Betrachtung dieser Tabelle erkennt man, dass die Zeit, die vergeht, bis die entnommene Elektrizitätsmenge wieder eingeladen ist, bei allen Entladungsgraden sehr stark von der Ladespannung abhängt, noch mehr aber die Zeit, die bis zur vollen Ladung aufzuwenden ist. Das Wiedereinladen der entnommenen Elektrizitätsmenge dauert in allen Fällen beträchtlich kürzere Zeit als das Vollladen. Der Unterschied ist aber bei geringen Entladungen viel kleiner als bei starken Entladungen; nach einer Entnahme von 20 Ampèrestunden dauert das Vollladen ungefähr 2½ mal so lange wie das Wiedereinbringen der entnommenen Elektritätsmenge.* Der längeren Zeit entspricht auch ein grösserer Aufwand an Elektrizität zum Vollladen und darum ein geringerer Wirkungsgrad. Letzterer beträgt bei etwa 20 Ampèrestunden Entnahme bei 500 Volt nur 77,8 %, bei 520 Volt sogar nur 68,6 %. Demgemäss ist es des grossen Zeitaufwandes wegen sehr schwierig, und des geringen Wirkungsgrads wegen sehr unwirthschaftlich, stark entladene Batterien wieder zu füllen. Was die Untersuchungen für den Wirkungsgrad der Ampèrestunden ergeben haben, gilt vollends erst für den Wirkungsgrad der Wattstunden. Nimmt man eine mittlere Entladespannung von 360 Volt an und eine mittlere Ladespannung von 500 Volt, so wird der Wirkungsgrad der Wattstunden noch im Verhältnisse von 360 : 500 = 0,72 kleiner. Den Wirkungsgraden der Ampèrestunden von 77,8 und 68,6 entsprechen also nur Wirkungsgrade der Wattstunden von 0,560 und 0,494. Von der eingeladenen Energie wird demnach bei so starken Entladungen nur die Hälfte wiedergewonnen.

Dieses Ergebniss ist für den gemischten Betrieb sehr ungünstig. Es scheint seinen Grund zu haben in den sehr starken Strömen, die nach starker Entladung bei Beginn der Ladung, besonders bei höheren Ladespannungen, auftreten. Der zeitliche Verlauf der Ladeströme, der bei 2,6 Volt (520 Volt) für die 4 Entladungsgrade beobachtet wurde, ist in Abb. 4 dargestellt. Die Kurven sind dabei in der Reihenfolge der Aufzählung in Tabelle I numerirt. Man erkennt, dass die Ladeströme zuerst 80 bis 90 Ampère erreichen, ja in den allerersten, noch nicht zu protokollirenden Augenblicken gingen sie noch beträchtlich über 100 Ampère hinaus. Für die Vermuthung, dass die starken Ströme bei Beginn der Ladung die Ursache des

ungünstigen Verhaltens bilden, spricht die Thatsache, dass Ladezeit und Wirkungsgrad bei niederen Ladespannungen erst nach stärkeren Entladungen ebenso ungünstig werden, wie bei grösseren Spannungen. Dass eine zu grosse Stromdichte Kapazität und Wirkungsgrad der Akkumulatoren herabdrückt, ist für stationären Akkumulatorenbetrieb, bei dem mit konstanter Stromstärke geladen wird, eine längst bekannte Thatsache. Ueber die Wirkung dieser sehr ungünstigen Verhältnisse auf den Berliner Betrieb wird im nächsten Abschnitte gesprochen werden.

Sehr interessant ist es auch zu beobachten, wie die eingeladene Elektrizitätsmenge mit der Zeit während des Ladungsprozesses zunimmt. In Abb. 5 sind die eingeladenen Mengen als Funktionen der Zeit für die 4 Ladungen bei 520 Volt aufgetragen und ebenso numerirt, wie in Abb. 4. Ausserdem enthät die Abbildung zum Vergleiche noch eine entsprechende Kurve für die letzte der 4 Ladungen bei 500 Volt, also nach etwa 22 Ampèrestunden Entladung; diese Kurve ist gestrichelt gezeichnet und nicht numerirt. Man sieht bei der Betrachtung aller dieser Kurven deutlich, dass die Ladung im Anfang des Prozesses viel schneller vor sich geht als gegen Ende und gewinnt durch die Kurve für 500 Volt und die Kurve IV für 520 Volt, welche beide auf eine Entladung von gleichem Grade folgen, einen unmittelbaren Vergleich der nach gleicher Zeit bei verschiedenen Ladespannungen in

Abb. 4.

Abb. 5.

den Akkumulator eingetretenen Elektrizitätsmengen.

Um einen Einblick in die Beanspruchung der Akkumulatoren in den grossen Berliner Akkumulatorwagen zu gewinnen, hat der Verfasser eine ganze Reihe von Fahrten auf den Hauptlinien unternommen, die im nächsten Abschnitt über die Streckeneintheilung erörtert werden sollen. An dieser Stelle möge zur Charakterisirung für die Beanspruchung der Betriebsmittel nur die erste Fahrt besprochen werden, bei der sowohl Spannung, als auch Stromstärke in Zeiträumen von je 1/4 Minute abgelesen wurden. Die benutzten Volt- und Ampèremeter waren Weston-Instrumente, im Besitze der Strassenbahn und nachträglich im Elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule geaicht. Die Fahrt wurde am 15. Dezember 1899, unmittelbar nach dem grossen Schneefall, ausgeführt; die Schienen waren in der Stadt schon vollständig gereinigt und hier und da nur leicht mit der unvermeidlichen dünnen Schneekruste bedeckt. Benutzt wurde dabei ein grosser Wagen (No. 1281) mit doppeltem Drehgestell, nur mit 4 Beobachtern nebst Fahrer und Schaffner belastet. Als Fahrstrecke wurde die Linie Schöneberg—Alexanderplatz gewählt, die damals von der Ecke der Bülow- und der Potsdamerstrasse bis zum Spittelmarkt automobil befahren werden musste. Bei der Abfahrt vom Strassenbahnhofe Belzigerstrasse war die Batterie des Wagens nicht voll geladen, so dass sie die Fahrt von der Bülowstrasse nach dem Spittelmarkt nur eben noch ausführen konnte. Während der darauf folgenden Oberleitungs-Strecke Spittelmarkt—Alexanderplatz und zurück und während des Aufenthalts auf dem Alexanderplatz wurde die Batterie dann wieder ganz gefüllt, so dass sie bei einer mittleren Ladespannung von 516 Volt nur noch 4 Ampère aufnahm. Der Versuch giebt also gleichzeitig ein Beispiel für eine Fahrt mit einer gut geladenen und mit einer schlecht geladenen Batterie. Entladung und Ladung auf der Hinfahrt sind in Abb. 6 und 8, dieselben auf der Rückfahrt sind in Abb. 7 und 9 dargestellt. Bei der Ladung wurde nur der Ladestrom, nicht auch der Motorstrom mitgemessen; für die Entladung fällt diese Unterscheidung natürlich weg, da der Motorstrom aus den Akkumulatoren entnommen wird.

Entladung. Hinfahrt.

Abb. 6.

Entladung. Rückfahrt.

Abb. 7.

Die Entladung. Die Kurve der Strom-

stärke auf den automobilen Strecken zeigt, in wie jähen Sprüngen der von den Motoren verbrauchte Strom auf und nieder geht, ruckweise, wie auch die Drehung der Fahrkurbel erfolgen muss. Auf der Hinfahrt von der Bülowstrasse nach dem Spittelmarkt wird ein Maximalwerth von 65 Ampère, auf der Rückfahrt ein solcher

Beim Unterbrechen des Stromes erholen sich die Akkumulatoren sofort wieder und die Spannung geht wieder auf 390 bis 400 Volt hinauf. Neben diesem Hin- und Herzucken beobachtet man deutlich das allmähliche Abnehmen der Spannung mit abnehmender Ladung, wie es auch in Abb. 1 bis 3 für konstante Entladestromstärke

Ladung. Hinfahrt.

Abb. 8.

Ladung. Rückfahrt.

Abb. 9.

von 59 Ampère erreicht, während die Mittelwerthe um 29,4 und 25,3 Ampère betragen. Der Elektrizitätsverbrauch beläuft sich auf 12,1 und 11,2 Ampèrestunden.

Ebenso schwankend wie die Stromstärke ist auch die Spannung bei der Entladung. Jede Steigerung der Stromstärke ist von einer Abnahme der Spannung begleitet, die daher rührt, dass der Strom beim Durchfliessen durch den Akkumulator selbst einen Widerstand erfährt und dadurch um so mehr von seiner Spannung verliert, je grösser seine eigene Stärke ist.

dargestellt ist. Bei der Rückfahrt wurde z. B. im Anfang bei 22 Ampère eine Spannung von 385 Volt beobachtet, am Ende dagegen nur noch eine Spannung von 300 Volt.

Die beiden sich überdeckenden Veränderungen der Spannung bei der Entladung sind nach der Natur der Akkumulatoren und des Betriebs unvermeidlich. Die langsame Abnahme hat ihren Grund in dem bei der Entladung vor sich gehenden chemischen Prozess. Sie tritt bei allen Akkumulatortypen auf und wird

bei stationären Lichtbetrieben durch Zuschalten von Zellen wieder ausgeglichen. Auch die stossweise vor sich gehenden Schwankungen sind unausbleiblich, da widerstandslose Akkumulatoren nicht hergestellt werden können. Beide Schwankungen hängen ausserdem dadurch mit einander zusammen, dass eine weitergehende Entladung nicht nur eine langsame Abnahme der Spannung bei gleicher Stromstärke zur Folge hat, sondern dass auch der Widerstand der Akkumulatoren steigt und bei starker Stromentnahme die Spannung noch mehr herabdrückt als bei geringen Entladungen.

Demnach muss man unvermeidlich mit um so grösseren Spannungsschwankungen rechnen, je weiter die Entladung geht. Das Beispiel der Entladungskurven Abb. 6 u. 7 zeigt dies auf das deutlichste. Während auf der Rückfahrt, die mit stärkerer Ladung angetreten wurde, die höchste beobachtete Spannung 405 Volt, die niedrigste 220 Volt war, zeigte sich bei der Hinfahrt eine höchste Spannung von 400 Volt und eine niedrigste von 160 Volt, ja in einem Einzelfalle, an der Kurve vor dem Spittelmarkt, die mit 35 Ampère durchfahren wurde, sogar eine Spannung von nur 126 Volt. Sieht man auch ab von dem letzten ausserordentlichen Falle, der einer völligen Entladung der Batterie entspricht, die im regelrechten Betriebe vermieden werden sollte, so sieht man doch, welche gewaltigen Spannungsschwankungen auch im normalen automobilen Betriebe auftreten müssen, wenn man die Kapazität der Akkumulatoren nur einigermassen ausnutzt.

Die Folgen dieser Spannungsschwankungen erstrecken sich sowohl auf den Betrieb der Motoren als auch auf die Beleuchtung der Wagen. Auf die Motoren wirkt eine Abnahme der Spannung verlangsamend. Wenn bei erschöpfter Batterie beide Motoren in Parallelschaltung benutzt werden, so dass die Batterie die Summe aus den Strömen beider zu liefern hat, so kann ein so starker Spannungsabfall entstehen, dass ein Weiterfahren überhaupt unmöglich wird. Bei Reihenschaltung dagegen, wobei ein und derselbe Strom durch beide Motoren geht, kann in demselben Falle die Spannung zu einem langsamen Betriebe noch ausreichen. Den Führern sollte deshalb der Befehl gegeben werden, bei erschöpfter Batterie nur noch mit Reihenschaltung zu fahren. Wird die Batterie nicht stark entladen, so ist die Verkleinerung der Tourenzahl der Motoren, die für jede Stellung der Fahrkurbel eintreten muss, wegen der fortwährenden Veränderung der Kurbelstellung als Verlangsamung der Fahrt kaum zu bemerken.

Anders verhält es sich mit der Leuchtkraft der zur Wagenbeleuchtung dienenden Glühlampen. Hier werden selbst bei noch gut geladener Batterie die unvermeidlichen Spannungsschwankungen dem Auge fühlbar und werden es vollends, wenn bei zunehmender Entladung der innere Widerstand der Batterie zunimmt. Die beiden in Abb. 6 und 7 dargestellten Spannungskurven geben gleichzeitig ein Bild von den Schwankungen der Leuchtkraft. Wenn auch sehr jähe Spannungsänderungen von der Lichtstärke der Lampen nicht mitgemacht werden, weil die Kohlenfäden nicht sofort die entsprechende Temperatur annehmen können, so besteht doch andererseits eine besonders grosse Empfindlichkeit der Leuchtkraft gegenüber solchen Aenderungen der Spannung, bei denen die Spannung ihre Werthe einige Augenblicke beibehält. Die Leuchtkraft einer Glühlampe ist nämlich der 6. Potenz ihrer Spannung proportional, d. h. sie ändert sich um etwa 6 %, wenn die letztere um 1 % schwankt, und sogar um mehr als das Sechsfache, wenn die Schwankungen grösser sind. Aus dieser Thatsache erklärt sich die grosse Veränderlichkeit der Lampenhelligkeit in den schweren Wagen der G. B. S., die man besonders auf langen Entladestrecken beobachten kann. Der Verfasser glaubt darin einen sehr grossen Nachtheil sehen zu müssen, der nur deswegen noch nicht die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat, weil das fahrende Publikum durch die Beleuchtung der Omnibusse und alten Pferdebahnwagen nicht gerade verwöhnt ist. Einen ähnlich zuckenden Gasdruck im Hause oder im Eisenbahnwagen würde niemand ertragen wollen. In einer Stadt, die so an Ausdehnung gewinnt, wie Berlin, und in der die Bevölkerung gezwungen wird, einen immer grösseren Theil ihrer Zeit im Strassenbahnwagen zuzubringen, muss sich das Bedürfniss nach einer guten Beleuchtung mit geringen Helligkeitsschwankungen immer dringender geltend machen.

Eine Abhilfe für diesen Uebelstand ergiebt sich sofort aus den soeben dargestellten Ursachen seines Entstehens; sowohl die langsam mit zunehmender Entladung fortschreitende Spannungsabnahme, als auch die plötzlichen Zuckungen

lassen sich vermeiden dadurch, dass man erstens grössere Batterien benutzt, die im normalen Betriebe nicht stark entladen werden und einen geringen inneren Widerstand haben, oder zweitens dadurch, dass man für die vorhandenen Batterien die Entladungsstrecken abkürzt, oder drittens dadurch, dass man kleinere Wagen verwendet. Die späteren Betrachtungen werden zeigen, dass auch die Betriebssicherheit bei ungünstigen Gleiszuständen dieselben Heilmittel verlangt. Da die Betriebssicherheit ungleich bedeutungsvoller ist, so wird die Besprechung dieser Mittel zweckmässig erst im nächsten Abschnitte III erfolgen, der die Sicherheit des Betriebs behandeln soll.

Die Ladung: Beim Beginne der Ladung auf dem Spittelmarkt und an der Ecke der Bülowstrasse zeigten sich zunächst, den früheren Darlegungen entsprechend, sehr grosse Stromstärken: mehr als 80 und mehr als 150 Ampère. So grosse Ladeströme sind von dem Verfasser wiederholt auch bei anderen Fahrten beobachtet worden; sie drücken selbstverständlich die Lebensdauer der Akkumulatoren beträchtlich herab. Der Ladestrom verminderte sich dann allmählich in der schon früher betrachteten Weise und wogte dabei mit der Spannung auf und nieder. Bei der Rückfahrt (Abb. 9) wurde die Ladung früher abgebrochen als bei der Hinfahrt.

Die Spannung wurde auch bei der Ladung direkt an den Akkumulatoren gemessen. Die Spannung zwischen Oberleitung und Schienen, die der Messung unzugänglich ist, war bei dem an jenem Tage vorhandenen Gleiszustand wahrscheinlich nur wenig grösser. Wie die Kurven zeigen, waren die einzelnen Stufen der Spannungsschwankungen nicht sehr erheblich; die höchsten und niedrigsten Werthe zeigten aber immerhin doch beträchtliche Abweichungen. Höchster Werth der Spannung bei der ersten Ladung war 538 Volt, niedrigster 474 Volt. Höchster Werth bei der zweiten Ladung war 525 Volt, niedrigster 480 Volt.

Die Einzelschwankungen der Spannung waren bei dem Entladebetriebe viel grösser; die Zuckungen in der Leuchtkraft der Lampen waren demnach viel heftiger. Ladebetrieb und Oberleitungsbetrieb geben also in den grossen Wagen eine weit gleichmässigere und ruhigere Beleuchtung als Automobilbetrieb. Für die Beurtheilung der Spannungsschwankungen wird im nächsten Abschnitt noch weiteres Material gegeben werden.

Von grosser Bedeutung für die Betriebssicherheit ist auch der Einbau der Akkumulatoren im Wagen. Dieser hat so zu geschehen, dass gute Isolation gegen das Untergestell, dichter Abschluss gegen den von den Fahrgästen benutzten Raum und schnelle Entfernung der sich bei dem Laden bildenden Gase durch gute Ventilation erreicht wird. Bei allen Wagen der G. B. S. sind die Zellen, 200 an der Zahl, gruppenweise in grossen Holzwannen untergebracht, die mit getheerter Pappe ausgeschlagen sind. Jede Wanne hat im Boden eine Oeffnung, aus der die Schwefelsäure eines schadhaft gewordenen Gefässes unmittelbar ablaufen kann. Auf den Rändern der Wannen liegen flache Gummischläuche zur Dichtung für die Deckel, als welche einfach aufgelegte dicke Glasplatten benutzt werden. Die Wannen selbst stehen unter den Sitzbänken in einem Raum, der durch eine Seitenwand zu den Füssen der Fahrgäste abgeschlossen ist und durch Aufheben der Sitzbänke zugänglich wird; nur in der Mitte dieses langen und schmalen Raumes ist je ein Stück von etwa 1 m Länge auf behördliche Vorschrift zur etwaigen späteren Anbringung einer Heizeinrichtung frei gelassen. Die Grössenverhältnisse sind in Abb. 10 angegeben. Ausser den gedichteten Glasplatten hat jeder der beiden Akkumulatorenräume zur Verhinderung des Austrittes von Gasen in den Wagenraum vorn und hinten je einen Schacht, der in einen Schornstein auf dem Wagendache mündet. Früher waren und an vielen Wagen sind noch jetzt diese Schornsteine wie die Lüftungsschornsteine der Schiffe oben nach den Enden des Wagens zu umgebogen und mit einer weiten Oeffnung versehen (Abb. 11). Beabsichtigt war dabei, in den Akkumula-

2900 334 900 2900

Höhe 485

Abb. 10.

torraum von vorn einen Luftstrom hinein- und dann hinten wieder hinauszuführen, also durch Durchzug zu lüften. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass der Ueberdruck der eintretenden Luft die Akkumulatorgase mehr in die Wagen hinein- als hinten wieder hinaustrieb. Die Lüftung wurde also durch diese Schornsteine schlechter, statt besser; ausserdem konnten Regen und Schnee durch sie in die Akkumulatorräume gelangen. Um diese Uebelstände zu beseitigen, werden jetzt einfache senkrechte Blechrohre auf die Schächte gesetzt, deren oben gelegene Oeffnungen durch konische Dächer, Abb. 12, bis auf

Abb. 11.

schmale ringförmige Zwischenräume bedeckt sind. Hierbei wirken beide Schornsteine saugend. Wenn diese Einrichtung, die sich nach einem Berichte des Stadtbauraths Ulbricht (Elektrotechn. Zeitschrift 1899 S. 687) auch in Dresden bewährt hat, erst allgemein eingeführt ist, so

Abb. 12.

scheint dem Verfasser alles gethan zu sein, was nach der heutigen Erfahrung zur Vermeidung einer Belästigung durch Ueberladen der Batterien geschehen kann.

Neben den Wagen mit Längsbänken besitzt die G. B. S. auch solche mit Quersitzen. Bei diesen stehen entlang der einen Fensterreihe hinter einander 9 Bänke mit je zwei Plätzen und entlang der anderen ebensoviele mit je einem Platz. Zwischen beiden Reihen hindurch führt ein Gang, der auf den Plattformen mündet. Diese Bauart würde auch für die Sommerwagen gewählt werden müssen, da der seitliche Zugwind viel übler empfunden wird, als der von vorn oder hinten kommende. Dem Verfasser ist von der G. B. S. eine Zeichnung eines solchen Wagens übergeben worden, der durch Auf- und Niederziehen der Seitenwände offen und geschlossen gemacht werden kann. Die Gesellschaft wünscht über die Aufstellung der Akkumulatoren in derartigen Verwandlungswagen ein Urtheil zu erhalten.

Die Akkumulatoren müssten hier natürlich wieder unter die Sitzbänke gestellt werden, da im Untergestell kein Platz vorhanden ist und eine Erhöhung des Wagenbodens die Hinzufügung von einer oder zwei Plattformstufen nothwendig machte. Der nach der Zeichnung vorhandene Platz unter den Sitzbänken würde auch ausreichen; die Untertheilung der Batterie in $2 \times 9 = 18$ Gruppen von Elementen würde aber eine Schwierigkeit anderer Art mit sich bringen.

Diese Schwierigkeit besteht in der Herstellung dauerhafter Verbindungen der getrennten Gruppen unter einander. Dicht neben einander stehende Elemente pflegt man in der Weise zu verbinden, dass man an den positiven Pol des einen und an den negativen des anderen die beiden Enden eines Bleistreifens anlöthet, der so lang ist, dass er in sich leicht biegen kann und darum bei Erschütterungen des Wagens an den Löthstellen nicht leicht reissen wird. Die Löthung muss ohne Verwendung von Zinn geschehen und besteht gewöhnlich in einfachem Zusammenschmelzen der zu verbindenden Bleistücke mit Hilfe einer Stichflamme, nöthigenfalls unter Zuhilfenahme von anderem Blei zur Ausfüllung von Zwischenräumen. Weit schwieriger wird aber die Löthung, wenn der räumliche Abstand der zu verbindenden Elemente gross ist und deshalb aus Rücksicht auf den Leitungswiderstand Kupferdraht genommen werden muss. Wenn nämlich die Verbindungsstellen von Kupfer und Blei von Schwefelsäuredämpfen oder mitgerissenen Schwefelsäuretropfen getroffen werden, so bildet die Vereinigung dieser drei Körper ein galvanisches Element, das in sich selbst Strom erzeugt, dadurch die Löthung angreift und schliesslich „ablöthet". Diese bei der Verbindung aller heterogenen Körper zu beobachtende Thatsache ist auch die Ursache, aus der bei der Vereinigung von Blei mit Blei Zinn nicht als Löthmittel genommen werden darf.

Zur Vermeidung der genannten elektrolytischen Wirkung genügt es natürlich, die Löthstelle aussen so weit mit einer Hülle von Blei oder Gummi zu überdecken, dass die Schwefelsäure nicht mit ungleichartigen Körpern in Berührung kommt. Trotzdem bildet eine solche Löthung praktisch natürlich eine sehr empfindliche Stelle; denn wegen des Ueberzugs ist die Kontrole ihres Zustandes sehr schwierig, eine

schlechte Beschaffenheit, d. h. ein mangelhafter Kontakt zwischen Blei und Kupfer, hat aber zur Folge, dass bei stärkerer Stromentnahme leicht starke Erhitzung und Abschmelzen der ganzen Löthung eintritt. Da nun bei Wagen mit Quersitzen jede der 18 Gruppen von Akkumulatoren am Anfang und am Ende je eine solche Löthstelle erhalten muss und der ganze Lade- oder Entladestrom durch jede dieser 36 Stellen einzeln hindurchfliesst, also beim Ablöthen einer einzigen überhaupt aufhört, so kann darin nur ein Moment grosser Unsicherheit gesehen werden, das zu häufigen Betriebsstörungen wohl Veranlassung geben würde. Bei den Wagen mit Längssitzen sind die Akkumulatoren, wie oben geschildert wurde, nur in 4 Tröge, also in 4 Gruppen mit 8 Löthstellen vertheilt, deren Beaufsichtigung natürlich weit leichter ist.

Ebenso wie mit der Instandhaltung der Löthstellen verhält es sich auch mit der Herstellung der Lüftung. Während bei Längssitzwagen der unter jeder Bank befindliche Akkumulatorenraum sich vorn und hinten leicht an einen Schornstein anschliessen lässt, wird sich bei Quersitzwagen eine Lüftung der 18 völlig von einander getrennten Räume kaum durch irgend ein nur einigermassen einfaches Mittel ausführen lassen. Der Anschluss eines jeden dieser Räume an ein besonderes Paar von Schornsteinen nach Abb. 12 ist unausführbar, denn das nach dem Innern des Wagens zu gerichtete Ende eines Batterieraums kann nicht mit einem Saugrohre versehen werden. Die Verbindung je zweier auf verschiedenen Seiten des Ganges einander gegenüberliegender Batteriekästen durch ein Rohr liesse sich zwar ausführen; dieses müsste dann aber umgebogen und unter dem Fussboden weggeführt werden. Durch die Einschaltung eines solchen langen, mehrfach gebogenen Rohres würde aber natürlich zunächst die Saugwirkung leiden, ferner würden die sonst durch Klappen im Fussboden leicht erreichbaren Motoren dadurch schwerer zugänglich werden, und schliesslich wäre der Wagen auch dann noch auf beiden Seiten mit 9, also im ganzen mit 18 Schornsteinen versehen, die überaus hässlich wirken würden. Die ganze Einrichtung wäre also technisch und ästhetisch gleich mangelhaft. Der Verfasser glaubt daher die Einführung von Quersitzwagen für Akkumulatorenbetrieb nicht empfehlen zu können.

Die Schaltung der Akkumulatoren für die drei Betriebsarten: Entladung durch die Motoren, Ladung durch die Oberleitung in Parallelschaltung mit den Motoren und Abtrennung von beiden bei reinem Oberleitungsbetriebe geschieht durch eine Schaltwalze, die senkrecht neben der Hauptwalze des Fahrschalters angebracht ist und durch ein kleines Handrädchen regiert wird, das sich unmittelbar neben der Fahrkurbel befindet. Im Schaltungsschema, Abb. 13, bedeutet *O* die Oberleitung, *S* die Schienen, *M* die Motoren und *A* die Akkumulatoren; *a*, *b* und *c* stellen Ausschalter dar, die für die drei Betriebsarten in entsprechender Weise zu öffnen und zu schliessen sind: *a* schaltet die Akkumulatoren aus und ein, *b* die Motoren, und *c* öffnet und schliesst den Gesammtstrom. Bei der Entladung müssen also *a* und *b* geschlossen, *c* aber muss geöffnet sein; bei der Ladung sind alle drei Ausschalter zu schliessen, und bei der Fahrt mit Oberleitung ohne Ladung sind *b* und *c* zu

Abb. 13.

schliessen und *a* ist geöffnet zu halten. Von diesen Schaltern wird der Ausschalter *b* für den Motorstrom durch die Kurbel des Fahrschalters direkt bedient, so dass durch die oben genannte zweite Schaltwalze nur *a* und *c* in entsprechender Weise einzustellen sind. Durch passende Vertheilung von Kontaktstücken auf der Walze sind, wie beim Fahrschalter, die gewünschten Schaltungen leicht zu erreichen: der Führer braucht nur sein Handrädchen auf die daneben stehenden Buchstaben *E*, *L* und *T*, d. h. Entladung, Ladung und Oberleitung (Trolley) einzustellen. Durch eine besondere Hemmung wird ein Einstellen auf Zwischenstellungen verhindert; gleichzeitig ist eine Sperrung vorhanden, die bewirkt, dass das Schalträdchen nur gedreht werden kann, wenn der Fahrschalter auf dem letzten Bremskontakt steht, so dass der Führer nur während des Stillstehens des Wagens schalten kann.

Der geschilderte Ladeschalter ist zwar mechanisch in vollkommener Weise konstruirt und ausgeführt, doch kann dies an

den früher geschilderten Mängeln des ganzen Ladesystems nichts ändern. Die Unmöglichkeit, die Ladung nach der Entnahme auf der vorangehenden Entladestrecke einzurichten, den Einfluss der Ladespannung oder des Schienenzustandes auf die Ladezeit zu berücksichtigen oder auch nur die Rücklieferung von Strom an die Zentrale oder an andere Wagen zu verhindern, hat eine so grosse Unsicherheit in der Ladung zur Folge, dass man unvermeidlich hin- und herschwankt zwischen dem Fehler einer unnützen Ueberladung und der Gefahr einer zu geringen Ladung und des Stehenbleibens auf der folgenden Entladestrecke.

Um eine vollkommene Ladung der Batterie zu sichern und diese gleichzeitig von der Aufmerksamkeit des Führers unabhängig zu machen, möchte der Verfasser die Verwendung eines selbstthätigen Apparats empfehlen, der auf folgendem Gedankengang beruht: Wenn die Ladung vollendet ist, so geht, wie auf Seite 497 gezeigt wurde, nur noch wenig Strom durch die Akkumulatoren hindurch und wird nur noch zur Gasentwicklung benutzt. Es liegt also nahe, in den Ladekreis einen Minimalausschalter zu schalten, der den Strom selbstthätig ausschaltet, wenn er diesen kleinen Werth erreicht hat. Dagegen kann der Einwand erhoben werden, dass der Strom, der nach vollendeter Ladung durch den Akkumulator hindurchgeht, bei den verschiedenen Ladespannungen ganz verschieden ist und daher für die praktisch so schwankende Spannung eine Einstellung gar nicht geschehen könne. Dieser Einwand erscheint zunächst gerechtfertigt, denn in der That haben sich bei den auf Seite 495—497 geschilderten Versuchen des Verfassers im elektrochemischen Laboratorium bei einem vollgeladenen Akkumulator des Wagens 1230 für verschiedene Spannungen die folgenden Ladeströme unmittelbar hinter einander ergeben:

bei	2,6 Volt	(520 Volt)	12,0 Ampère,
„	2,5 „	(500 „)	6,1 „ ,
„	2,4 „	(480 „)	3,0 „ ,
„	2,3 „	(460 „)	1,0 „ .

Ein Minimalausschalter, der bei 6 Ampère ausschaltete, würde also nur zweckentsprechend wirken, wenn dabei die Spannung etwa 500 Volt wäre. Für 520 Volt wäre diese Stromstärke viel zu niedrig gewählt, da schon bei 12 Ampère eine sehr starke Gasentwicklung eintritt; für 460 Volt aber wäre sie zu hoch, denn bei dieser Spannung ist der Akkumulator erst geladen, wenn die Stromstärke auf 1 Ampère herabgegangen ist, bei 6 Ampère dagegen noch nicht. Trotzdem ist der selbstthätige Ausschalter offenbar verwendbar, wenn man ihn auf die Stromstärke einstellt, die der höchsten im Betriebe vorkommenden Spannung entspricht, also auf 12 bis 15 Ampère, und nachweisen kann, dass auch bei der niedrigsten Spannung die Ladung bei dieser Stromstärke schon so weit gediehen ist, dass nicht mehr viele Ampèrestunden hineingeschickt zu werden brauchen, bis völlige Ladung erreicht ist. Der Verfasser hat den Versuch in der Weise ausgeführt, dass er den Akkumulator bei 2,3 Volt (460 Volt) so weit lud, bis die Stromstärke auf 12 Ampère herabgegangen war, und dann die Elektrizitätsmenge beobachtete, die von diesem Augenblick an noch in den Akkumulator hineinging, bis die Stromstärke auf 1 Ampère herabsank. Diese Elektrizitätsmenge betrug weniger als 2,5 Ampèrestunden. Da die normale Kapazität der Batterie sich auf rd. 25 Ampèrestunden beläuft, so sind dies etwa 10%. Mehr fehlte also an der vollen Ladung selbst dann nicht, wenn die Netzspannung nur 460 Volt betrüge, was unter normalen Verhältnissen vermieden werden kann.

Bei der Beurtheilung dieser Zahlen ist zu bedenken, dass bei einer Spannung von 460 Volt auch durch die gewöhnliche Ladevorschrift keine volle Ladung erreicht werden würde; denn die Zeit, die vergeht, bis die Stromstärke von 12 auf 1 Ampère herabsinkt, ist so lang, dass die Ladung vorschriftsmässig nie so weit ausgedehnt werden könnte. Der Verfasser hat eine Zeitdauer von 48 Min. für diese Ergänzung der Ladung festgestellt. Bei der gewaltigen Gasentwicklung, die einträte, wenn die Spannung statt der angenommenen 460 Volt höhere Beträge erreichte, könnte eine so lange Ladezeit aber nicht vorgeschrieben werden.

Der vorgeschlagene Minimalausschalter würde also an die Stelle des Ausschalters *a* im allgemeinen Schaltungsschema (Abb. 13) zu setzen sein. Für den praktischen Gebrauch wird der Minimalausschalter zweckmässig so eingerichtet, dass er zum Zwecke der Ladung zugleich mit *c* durch e i n e n Handgriff geschlossen, dann aber, während *c* geschlossen bleibt, frei gegeben wird und bei 12 Ampère ausschalten kann. Bei der Entladung muss ebenfalls durch e i n e n Handgriff *c* geöffnet, *a* dagegen geschlossen

und durch mechanische Kraft dauernd geschlossen gehalten werden.

Eine Ausführungsform dieses Prinzips ist in Abb. 14 u. 15 dargestellt. Der Minimalausschalter besteht aus den Theilen *a*, *h*, *f* und *m*. Davon deutet *a* die Kontaktfedern des eigentlichen Ausschalters an; *h*, der Kontakthebel des Ausschalters, ist doppelarmig und trägt am Ende seines zweiten Armes einen Anker, der von dem Pole des Elektromagnets *m* angezogen werden kann, wenn dieser von einem genügend starken Strome umflossen wird und die Kraft der entgegenwirkenden Feder *f* zu überwinden vermag. Unterschreitet der Strom eine gewisse Höhe (z. B. 12 Ampère), so vermag der Elektromagnet den Anker nicht zu halten, die entsprechend einregulirte Feder zieht den Anker ab und durch die Drehung des Doppelhebels *h* nach links wird der Strom bei *a* unterbrochen. Wird also, wie in Abb. 14 und 15, der Elektromagnet mit dem Ausschalter *a* in Reihe geschaltet, so hört der durch beide fliessende Strom bei einem gewissen Minimalwerthe selbstthätig auf.

Neben dem Hebel *h* steht mit paralleler Drehachse eine Schaltwalze mit einem Kontaktstücke *c'*, welches bei entsprechender Stellung der Walze mit einem auf der letzteren schleifenden federnden Finger *c''* Kontakt machen kann. *c'* und *c''* bilden zusammen den Ausschalter *c* der Abb. 13. Die Schaltwalze trägt ausserdem einen Daumen *k*, der nur den Zweck hat, je nach seiner Stellung den Ausschalter *a* dauernd zu schliessen oder ihn als Minimalausschalter frei zu geben. Ueber den punktirt gezeichneten Daumen *l* wird erst später gesprochen werden.

Die gegenseitige Stellung von *c'* und *k* auf der Walze ergiebt sich aus den Abb. 14 und 15. Abb. 14 stellt die Schaltung bei der Entladung dar. Der Ausschalter *c* ist geöffnet, der Ausschalter *a* durch den Daumen dauernd geschlossen. Soll geladen werden, so wird die Kontaktwalze nach links gedreht, dadurch *c'* gegen *c''* gedrückt und somit der Ausschalter *c* geschlossen; nachdem sich dann der bei stärkerer Entladung zuerst sehr grosse Ladestrom gebildet und der selbstthätige Ausschalter sich durch eigene Kraft fest eingedrückt hat, wird durch weiteres Drehen des Daumens *k* der Automat wieder frei gegeben (Abb. 15). Wenn die Ladung vollzogen ist und der Akkumulator nur noch wenig Strom aufnimmt, wird der Ladestrom bei *a* selbstthätig geöffnet, *c* aber bleibt geschlossen, und die Fahrt geht mit Oberleitungsstrom weiter. Damit der Hebel *h* dabei nicht gegen die Walze schlägt, kann bei *p* ein Gummianschlag angebracht werden, der gleichzeitig ein zu starkes Geräusch verhindert. Soll wieder entladen werden, so braucht der Führer nur die Kontaktwalze wieder nach rechts zu drehen, dadurch *c* wieder zu öffnen und *a* durch den Daumen wieder dauernd zu schliessen. Der Hebel *h* muss dabei natürlich so gestaltet sein, dass er von dem Daumen bequem zur Seite gedrückt werden kann. Die federnde Klinke *g* hat nur den Zweck, durch Einschnappen in die Lücken einer Verzahnung die Dauerstellungen festzuhalten und Zwischenstellungen unmöglich zu machen.

Abb. 14.

Abb. 15.

Der vorgeschlagene Apparat kann natürlich nur dann volle Ladung der Batterien gewährleisten, wenn nicht plötzlich so starke Verminderung der Spannung eintritt, dass der Ladestrom auch schon bei mangelhafter Ladung unter 12 Ampère sinkt. Um die thatsächlich auftretenden Schwankungen der Spannung beurtheilen zu können, hat der Verfasser bei einer Reihe von Fahrten Messungen ausgeführt und zwar in der Weise, dass

der Wagen auf der automobilen Strecke wie gewöhnlich entladen und dann bei Beginn der Oberleitung sofort wieder geladen wurde. Die Beobachtungen der Spannung wurden während der Ladezeit alle 5 Sekunden ausgeführt. Das Voltmeter war dabei an die Akkumulatorenbatterie angeschlossen; die Schienen waren nass und ziemlich rein, der Uebergangswiderstand zwischen Rädern und Schienen daher gering, so dass die Spannung zwischen Oberleitung und Schienen wohl der Akkumulatorenspannung gleich war. In der folgenden Tabelle sind neben der Ladestrecke und der Zahl der Ablesungen die mittleren Spannungen (arithmetischen Mittel aus den Einzelwerthen) angegeben; daneben sind die höchsten und die niedrigsten beobachteten Einzelwerthe und schliesslich auch die grössten Sprünge verzeichnet, die zwischen zwei unmittelbar auf einander folgenden Ablesungen bemerkt wurden.

Tabelle II.

1	2	3	4	5	6
Ladestrecke	Zahl der Ablesungen	Mittlere Ladespannung	Höchster Werth der Ladespannung	Niedrigster Werth der Ladespannung	Grösster Sprung in Volt
Spittelmarkt—Alexanderplatz . .	127	518,3	540	492	15
Eisenacherstr.—Bülowstr.	212	490,5	533	450	43
Rathhaus—Alexanderplatz . . .	147	518,5	535	506	15
Bülowstr.-Heinrich Kiepertstr. .	150	510	530	470	15
Hackescher Markt—Vinetaplatz .	237	491	520	455	30
Bülowstr.—Eisenacherstr.	246	493,3	545	450	35
Hackescher Markt—Gesundbrunn.	157	492,5	520	465	30
Blücherplatz—Marheinekeplatz. .	174	492	515	470	20
Blücherplatz—Kreuzberg	192	499,4	525	460	30
Vinetaplatz—Eisenacherstr. . . .	163	500,8	525	475	25
Marheinekeplatz-Gesundbrunnen	120	500,1	520	470	25
Spittelmarkt—Alexanderplatz . .	131	530,2	545	505	15
Bülowstr.—Akazienstr.	194	501,6	535	445	40

Man sieht, dass die Gesammtschwankungen, d. h. die Abweichungen zwischen höchsten und niedrigsten Werthen ziemlich beträchtlich sind, wesentlich geringer aber sind die momentanen Zuckungen. Von der sehr grossen Zahl der abgelesenen Spannungswerthe (die Gesammtzahl beläuft sich auf 2250) beträgt der niedrigste 445 Volt und ist beobachtet worden auf der Ladestrecke Bülowstrasse—Akazienstrasse in Schöneberg; doch dauerte er nur wenige Sekunden an. Diese Spannung ist geringer als die oben (S. 504) als niedrigste angenommene von 460 Volt. Hierbei würde sich der selbstthätige Ausschalter in folgender Weise verhalten.

Wenn die Erniedrigung der Spannung zu einer Zeit eintritt, wo die Ladung noch gering ist, so ist nicht zu befürchten, dass die Stromstärke unter 12 Ampère heruntergeht und dass der Automat sich öffnet. Ist die Ladung dagegen schon weit vorgerückt, die Batterie schon annähernd voll geladen, so wird der Automat herausspringen zu einer Zeit, wo noch mehr als (die oben für 460 Volt gemessenen) $2^1/_2$ Ampèrestunden an voller Ladung fehlen. Wenn die Kapazität der Batterie bei der darauf folgenden automobilen Fahrt nicht bis zur letzten Ampèrestunde ausgenutzt zu werden braucht, so hat dies nichts auf sich, da bei der nächsten Ladung wieder volles Aufladen zu erwarten ist. In diesem Falle ist die unnöthig frühe Unterbrechung der Ladung viel eher in den Kauf zu nehmen, als die ganze Fülle von Faktoren der Unsicherheit, von denen das jetzige Ladeverfahren begleitet ist. Nach den Ergebnissen der obigen Tabelle ist anzunehmen, dass unter normalen Betriebsverhältnissen ein momentaner Fall der Spannung unter 445 Volt auf den Ladestrecken nicht auftritt und auch auf den nicht untersuchten Strecken vermieden werden kann. Anders verhält es sich aber bei abnormen Stromentnahmen wie bei Schneewetter.

Bei Schneewetter muss, wie später gezeigt werden wird, die ganze Kapazität der vorhandenen Batterien ausgenutzt

werden, wenn auch nur kurze Entladestrecken sicher befahren werden sollen. Wegen der starken Ladeströme, die dabei insbesondere beim Beginne der Ladung auftreten, und wegen der grossen Stromentnahme der Motoren selbst, braucht jeder Wagen am Anfange der Ladung so viel Strom, dass grosse Spannungsabfälle in der Oberleitung unvermeidlich sind, und daher besonders bei gleichzeitigem Anfahren vieler Wagen momentan sehr niedrige Netzspannungen auftreten können, selbst wenn an den Speisepunkten die vertragsmässige Spannung aufrecht erhalten wird. Auch hierbei wird am Anfang der Ladung ein Ausspringen des selbstthätigen Ausschalters nicht zu befürchten sein, da selbst bei kleinen Spannungen die Ladeströme noch sehr gross sind. Dagegen kann, wenn die Batterie etwa halb geladen ist, und die Ladeströme daher kleiner geworden sind, infolge zu niedriger Spannung ein Ausspringen des Automaten erfolgen, und die aufgenommene Elektrizitätsmenge wird dann für die Rückfahrt auf der automobilen Strecke nicht mehr ausreichen. Für diesen Fall sollte eine Vorrichtung ersonnen werden, welche die halb geladene Batterie bis zum vollen Laden wieder einschaltet, wenn wieder eine Erhöhung der Spannung eingetreten ist.

Die Kraft, die diese Vorrichtung in Thätigkeit zu setzen hätte, wäre herzuleiten aus der Spannungsdifferenz zwischen Oberleitung und Akkumulatorenbatterie, da diese für die Stärke des beim Weiterladen noch zu erreichenden Ladestroms massgebend ist. Der nächstliegende Gedanke wäre also, auf dem Elektromagnet *m* (Abb. 15) noch eine zweite Wicklung anzubringen und diese dauernd einerseits an Oberleitung und Kontaktarm, andererseits an den +Pol der Akkumulatorenbatterie (Abb. 13) anzuschliessen. Die neue Wicklung würde dann, je nachdem die Netz- oder die Batteriespannung die grössere ist, einen Lade- oder Entladestrom führen, der überhaupt nicht unterbrochen werden könnte. Dieser Strom könnte aber beliebig herabgedrückt werden und doch eine genügende magnetisirende Kraft auf den Elektromagnet ausüben, wenn man die neue Wicklung aus vielen Windungen dünnen Drahtes herstellte. Wäre dann z. B. der Automat infolge einer zeitweilig zu niedrigen Netzspannung bei *a* unterbrochen und die Netzspannung stiege wieder, so stiege auch der Strom in dieser Spannungswicklung, zöge also, wenn ein gewisser Grenzwerth erreicht wäre, den Anker des Elektromagnets an und drückte den Ausschalter wieder zu. Nach dem Schlusse des Ausschalters *a* läge die neue Spannungswicklung mit der alten Hauptwicklung (der Abb. 14 und 15) des Automaten parallel. Da die letztere aber mit Rücksicht auf den von ihr zu führenden starken Ladestrom aus wenigen Windungen dicken Drahtes hergestellt werden muss, also einen kleinen Widerstand hat, so würde die neue Wicklung mit ihrem grossen Widerstand so gut wie gar keinen Strom abzweigen, also so gut wie unwirksam sein und erst nach dem selbstthätigen Oeffnen des Automaten wieder in Thätigkeit treten.

Die geschilderte Vorrichtung könnte aber doch nicht befriedigend arbeiten; denn sie würde den Automaten auch wieder schliessen, wenn die Akkumulatorenbatterie schon geladen wäre, falls nur die Oberleitungsspannung gerade einen entsprechend höheren Werth hätte. Bei der Fahrt unter einer mit so hoher Spannung versehenen Oberleitungsstrecke würde sich dann folgendes abspielen: Wirksam wäre für die Zugkraft des Elektromagnets zunächst der Spannungsunterschied zwischen Oberleitung und o f f e n e r Batterie[1]), und beim Schliessen des Automaten entstände zunächst ein Ladestrom entsprechend dieser Spannungsdifferenz. Durch das Einfliessen dieses Stromes würde aber die Batteriespannung sofort höher als sie im offenen Zustande war, und nun fiele sofort der Ladestrom, und der Automat öffnete sich selbstthätig. Nachdem aber die Batterie wieder die Spannung ihres offenen Zustandes erreicht hätte, müsste sich das Spiel von neuem wiederholen. Kurz, der Automat müsste fortwährend auf- und zuklappen.

Trotz dieses negativen Ergebnisses hat der Verfasser es für richtig gehalten, die Wirkungsweise der Spannungswicklung zu besprechen, da ihr Verhalten typisch ist für alle denkbaren anderen Einrichtungen, die der Spannungsunterschied zwischen Oberleitung und Akkumulatoren zur Auslösung ihrer schaltenden Kraft benutzten. Da dieser Unterschied die einzige Grösse ist, die den verlangten Ladestrom bestimmt, und ein auf irgend eine Erscheinung automatisch regelnd wirkender Apparat nur durch diese selbst oder eine ihrer Ursachen oder Wirkungen in Thätigkeit

[1]) Vorausgesetzt, dass die von der neuen Spule aufgenommene Stromstärke so klein ist, dass die Batterie als offen betrachtet werden kann.

gesetzt werden kann, so ist ein selbstthätiger Einschalter zum Weiterladen ungenügend geladener Batterien für den heutigen gemischten Betrieb überhaupt nicht herzustellen.

Sehr einfach lässt sich aber ein Wiedereinschalten des Automaten durch den Führer selbst bewirken. Dieser braucht nur, während der Wagen still steht, die Schaltwalze mit dem Daumen *k* (Abb. 15) auf einen Augenblick wieder nach rechts auf Entladestellung zu drehen, damit den Ausschalter *a* wieder einzudrücken und dann sogleich wieder auf die alte Stellung zurückzugehen. Die an dem jetzt benutzten Ladeschalter vorhandene Sperrung, die eine Drehung der Schaltwalze verhindert, wenn die Kurbel des Fahrschalters nicht auf Bremsung steht, würde zweckmässig beibehalten werden, so dass während des Augenblicks, wo auf Entladung geschaltet wäre, kein Motorstrom entnommen würde. Da der Führer nicht wissen kann, ob die im Augenblicke der Umschaltung vorhandene Spannung zum Weiterladen ausreicht, so müsste ihm befohlen werden, an Schneetagen auf alle Fälle an gewissen Haltestellen die Umschaltung vorzunehmen. Da die ganze Thätigkeit nur in einem einmaligen Hin- und Herdrehen des Handrädchens besteht — dieselbe Bewegung wie bei der Sandstreukurbel —, kann sie so oft, wie gewünscht wird, ausgeführt werden. Wahrscheinlich würde ein einmaliges Umschalten an jeder Speiseleitungsstrecke genügen. Da sich der Automat unmittelbar zu Füssen des Führers befindet, so kann dieser auch das jedesmalige Ausspringen hören und aus dem wiederholten Ausspringen entnehmen, wann die Ladung sicher beendet ist. Ein unnöthig häufiges Umschalten lässt sich also leicht vermeiden.

Die vorgeschlagene Einrichtung ist zwar durchaus nicht ideal und kann dies auch der Natur der Sache nach nicht sein; sie hat aber vor dem alten Ladeverfahren den Vorzug, dass sie bei günstigen Spannungsverhältnissen an der Oberleitung eine richtige Ladegrenze selbstthätig sichert und bei ungünstigen Spannungsverhältnissen durch einfache Handgriffe ein volles Aufladen ermöglicht, wenn nur an einem Theile der Oberleitung genügende Ladespannung vorhanden ist. Alle die unkontrolirbaren Faktoren, wie der wechselnde Elektrizitätsverbrauch auf der Entladestrecke, der Uebergangswiderstand zwischen Rädern und Schienen auf der Ladestrecke, die Schwankungen der Leitungsspannung, der Rückstrom in die Oberleitung, werden durch sie vollständig beseitigt, und schliesslich wird auch die Festsetzung besonderer Ladestrecken überhaupt unnöthig.

Wollte man es vermeiden, erst die Entladeschaltung vornehmen zu müssen, um den Automaten wieder einzudrücken, und diese Verrichtung lieber während der Ladung ausführen, so könnte auf der Schaltwalze noch ein zweiter Daumen *l* so angebracht werden (in Abb. 14 und 15 punktirt gezeichnet), dass er auf den Schalter *a* drückte, wenn die Walze noch über die Stellung in Abb. 15 hinaus nach links gedreht würde. Der Kontakt c' müsste dann so weit verlängert werden, dass auch dann noch e'' auf c' schliffe, nach Abb. 13 also der Ladestrom noch geschlossen wäre. Die neue Stellung mit festgedrücktem Schalter *a* wäre dann der Ladestellung des bisher von der G. B. S. benutzten alten Schalters vollkommen gleich, wie die neue Entladestellung auch der jetzigen Entladestellung gleich ist. Nur die bisherige Stellung auf reinen Oberleitungsbetrieb, wobei die Akkumulatoren vollständig ausgeschaltet sind, würde bei dem neuen Schalter durch die Ladestellung mit eingeschaltetem Automaten ersetzt und dadurch eine Bürgschaft für die sichere Vollendung der Ladung gegeben, welche die jetzige willkürliche Festsetzung der Ladestrecke nicht bieten kann.

Wären die Entladestrecken so kurz, dass bei zufälligen ungünstigen Spannungsverhältnissen auf einer Ladefahrt auch eine ungenügende Ladung den Entladungsbetrieb nicht stören könnte, wie es bei der am Ende dieser Arbeit vorgeschlagenen Streckeneintheilung der Fall ist, so liesse sich folgende ausserordentlich einfache Anordnung treffen: Man könnte die ganze Schaltvorrichtung auf dem Wagendache anbringen und dabei die Schaltwalze (mit e i n e m Daumen, wie in Abb. 14 und 15) auf die horizontale Drehachse des Kontaktarms setzen, so dass durch das Auf- und Niederlegen des Kontaktarms an der Grenze zwischen Lade- und Entladestrecken die richtige Schaltung von selbst hergestellt würde. Die Schalteinrichtung wäre dadurch von der Aufmerksamkeit des Führers vollständig unabhängig gemacht.

Sehr wesentlich würde es unter allen Umständen zur Sicherung der Ladung beitragen, wenn die Spannung an den Speisepunkten regelmässig kontrolirt würde. Der Verfasser schlägt deshalb vor,

in den sogenannten Wattzählerhäuschen, in denen die Speisekabel münden, registrirende Voltmeter eines Systems anzubringen, das auch von den Elektrizitätswerken als zuverlässig anerkannt wird. Die von diesen Instrumenten registrirten Kurven wären täglich zu sammeln, den Elektrizitätswerken vorzulegen, und nach ihren Angaben wäre auch gegebenenfalls die in Artikel 5 des Vertrags festgesetzte Konventionalstrafe zu erheben. Die Bedeutung der Ladespannung für den Betrieb würde die Ausgabe für diese Einrichtung rechtfertigen.

[Schluss folgt.]

Ersatzpflicht der Kleinbahnunternehmer für Sachbeschädigungen beim Bahnbetriebe.

Von

Syndikus Professor Dr. Karl Hilse.

Seit dem 1. Januar 1900 hat die Rechtslage der Bahnunternehmer hinsichtlich der Pflicht zum Ersatze der Sachbeschädigungen, die mit dem Bahnbetrieb in ursächlichem Zusammenhange stehen, gegen die früheren Verhältnisse eine wesentliche Umgestaltung erfahren. Wer jedoch die Erwartung gehegt hat, dass die Satzungen des neuen Rechtes Streitfragen völlig ausschliessen und den Unternehmer genau und zuverlässig erkennen lassen würden, wie er sich einem erhobenen Schadensanspruche gegenüber zu verhalten habe, hat bereits jetzt eine Enttäuschung erfahren. Denn die Zahl der Rechtsstreitigkeiten und der einander widersprechenden Entscheidungen hat schon eine recht erhebliche Ziffer erreicht. Deshalb lohnt es sich, den Rechtsstoff unter Berücksichtigung der bisherigen Rechtsprechung und der Ansichten der Wissenschaft übersichtlich zu erörtern.

Sachschaden können durch den Kleinbahnbetrieb entweder Fahrgäste oder Angestellte des Betriebs oder dritte Personen erfahren, die mit dem Betrieb in keiner rechtlichen Beziehung standen und die der Kürze halber nur Dritte genannt werden sollen. Diese Unterscheidung ist für den Umfang des Anspruches und den Eintritt der Ersatzpflicht von einschneidender Bedeutung.

I.

Fahrgäste erleiden Schaden an ihren Sachen, entweder in Verbindung mit einer Körperverletzung oder bei Fehlen einer solchen. Tritt das erstere ein, so kann unter Umständen der Sachschaden auf G. v. 7. Juni 1871 § 3a in der Fassung des Einf.-Ges. zum B.-G.-B. v. 18. August 1896 Art. 42 gestützt werden, wenn nämlich die Sache zum Zwecke der Heilung beschädigt wurde, weil vielleicht zur schnellen Freilegung einer Wunde ein Kleidungsstück aufgeschnitten ist. Denn die Rechtsprechung des Reichsgerichts hat in Uebereinstimmung mit der des vormaligen Reichsoberhandelsgerichts wiederholt die Auffassung vertreten, dass unter den Begriff Heilungskosten derjenige Aufwand oder Vermögensnachtheil einbegriffen sei, der durch vorbereitende Handlungen erwachsen sei, z. B. das Entkleiden des Verletzten und die hierbei erfolgten Verrichtungen. Mithin darf als sicher erwartet werden, dass diese Rechtsprechung fernerhin beibehalten werden wird. Man hat also den Werth der bei solchem Anlasse zerstörten Kleidungsstücke zu ersetzen.

Nun kann die Beschädigung oder Zerstörung gleich mit der Verletzung entstanden sein. Beim plötzlichen Bremsen fällt ein Fahrgast vom Wagen, trägt Verletzungen davon und zerreisst sich die Kleidungsstücke. Das letztere wird naturgemäss dem Eintritte der Verletzung zeitlich vorausgehen. Hier kann der Sachschaden nicht unter den Begriff der Heilungskosten gebracht werden. Gleichwohl hat die Rechtsprechung die Zubilligung des Ersatzes in ausdehnender Auslegung auf § 3 gestützt, weil der Gesetzgeber schwerlich beabsichtigt habe, dem Verletzten den Ersatz des im ursächlichen Zusammenhange mit einer Verletzung erlittenen Sachschadens vorzuenthalten. Weil diese Rechtsprechung der Billigkeit Rechnung trägt, werden die Betriebsunternehmer gut thun, in derartigen Fällen Sachschaden zu ersetzen, sobald sie die Haftpflicht anzuerkennen veranlasst sind.

Weit häufiger sind jedoch die Fälle, in denen ein Ersatz für Sachschaden beansprucht wird, der beim Ausbleiben jeder Verletzung oder doch wenigstens völlig

unabhängig von einer solchen entstanden ist. Bei einem Zusammenstoss von zwei Wagen verliert ein stehender Fahrgast seinen Halt und fällt vornüber. Hierbei entgleitet ihm sein Stock und wird sein Hut beschädigt. Der Sachschaden steht mit dem Betriebsvorfall in ursächlichem Zusammenhange, nicht aber mit einer etwaigen Schnittwunde an der Hand, die ihm ein darauf gefallener Glassplitter verursacht hat. Unter der Herrschaft der früheren Rechte konnte Schadensersatz gefahrlos abgelehnt werden, sobald nicht etwa ausnahmsweise dem Betriebsunternehmer eine Verschuldung dahin nachzuweisen war, dass er bei Einstellung der Fahrer ein Versehen begangen hatte. Heute ist die Rechtslage wesentlich anders gestaltet. Es greifen B. G.-B. §§ 276, 278 Platz; der Betriebsunternehmer hat Vorsatz und Fahrlässigkeit zu vertreten, wobei unter letzterer jeder Verstoss gegen die im Verkehr erforderliche Sorgfalt zu verstehen ist, und zwar nicht bloss die eigene, sondern auch die von Personen, deren er sich zur Erfüllung seiner Verbindlichkeiten bedient. Denn zwischen Fahrgast und Unternehmer besteht ein Rechtsverhältniss. Letzterer schuldet dem ersteren die Unversehrtheit der Personen und der mitgeführten Gegenstände gelegentlich der auszuführenden Beförderung. Wird nun die Sache eines Fahrgastes im Zuge beschädigt und kann der Vorfall auf die Verschuldung des mit der Führung des betreffenden Zuges betrauten Personals zurückgeführt werden, so hat der Betriebsunternehmer dafür einzutreten.

Wenn zwei Züge aufeinander fahren, weil vielleicht der Führer des hinteren zu spät oder zu lässig gebremst hat, können Sachen von Fahrgästen des ersten und des zweiten Zuges beschädigt werden. Der fahrlässige Führer war jedoch nur zur Erfüllung der Beförderungsverbindlichkeit gegenüber den Fahrgästen seines Zuges bestellt, mithin ist zwar die Pflicht des Unternehmers unstreitig, die Fahrgäste dieses Zuges wegen ihres Sachschadens zu befriedigen, dagegen ist streitig, ob wegen desselben Fahrfehlers auch die Ersatzpflicht gegenüber den Fahrgästen des ersten Zuges geschaffen ist. Dies muss verneint werden.

Die Vertretungsverbindlichkeit ist auf das Versehen der Hilfspersonen beschränkt, deren man sich zur Erfüllung seiner Verbindlichkeit gegen den Schuldner bedient. Nun schuldet man dem Fahrgaste nur die Beförderung in dem Zuge, dessen Benutzung ihm eingeräumt war. Die Gegenansicht, dass der Betriebsunternehmer dem Fahrgaste gegenüber für das Versehen jeder seiner Hilfspersonen unabhängig davon einzutreten hat, ob sie mit Bedienung des von ihm benutzten Zuges betraut sei oder nicht, beruht augenscheinlich auf Verkennen des Wesens der Bahnbeförderung und des gesetzgeberischen Willens. Denn würde jemand für den Vorsatz oder die Fahrlässigkeit jedes von ihm im Geschäftsbetriebe Verwendeten unabhängig davon haften, ob er ihn gerade zur Erfüllung seiner Vertragspflichten gegen den Geschädigten gebraucht hat, so würden ganz unnatürliche Zustände entstehen. Man braucht nur an verwandte Verhältnisse in anderen Betrieben zu denken. Einem Fuhrherrn, der Omnibusse und Leichenwagen in den Verkehr gebracht hat, begegnet es, dass der Leichenwagen den Omnibus anfährt und dessen Fahrgast den Rock zerreisst. Soll der zufällige Umstand, dass beide Fahrzeuge dem nämlichen Unternehmer gehören, dem Omnibusfahrgast ein Klagerecht aus B. G.-B. §§ 276, 278 statt aus § 823, 831 geben, d. h. die vorgefallene Verschuldung des Leichenkutschers zu einer Verletzung von Vertragspflichten gestalten, während es unverkennbar ein ausservertragliches Verschulden ist? Was aber für zwei Fahrzeuge verschiedener Gattung gilt, muss auch für zwei Fahrzeuge der nämlichen Gattung platzgreifen, und was für zwei schienenfrei laufende Fahrzeuge recht und billig ist, muss es auch für zwei an Schienen gebundene sein.

Die Gegner stützen ihre Ansicht darauf, dass es unnatürlich sei, wenn zwei bei derselben Gelegenheit Geschädigte abweichendes Recht finden. Dies geschieht jedoch auch in dem Falle, wenn vielleicht ein Bahnzug von einem Motoromnibus oder von dem Bahnzuge angefahren wird, der in einem zweiten Betrieb abgelassen wurde. In beiden Fällen haben die Fahrgäste des angefahrenen Zuges wegen ihres Sachschadens unverkennbar nur einen Anspruch gegen den Unternehmer des anfahrenden Fahrzeuges aus B. G.-B. §§ 823, 831, d. h. wegen ausservertraglicher Verschuldung. Dagegen fehlt ihnen ein solcher gegen den Unternehmer des benutzten Zuges aus §§ 276, 278. Denn der vorgefallene Fahrfehler, aus dem der Schaden erwachsen ist, ist nicht bei Ausübung des Beförderungsauftrags vorgefallen, war kein solcher des zur Beförderung Ver-

pflichteten oder seiner Hilfsperson, begründet also keinen Anspruch auf Schadensersatz wegen vertragswidrigen Verhaltens. Dass ein Bahnfahrgast in Fällen, wo der Schaden auf die Verschuldung eines vom Bahnbetriebe völlig Unabhängigen verübt ist, nur gegen diesen aus ausservertraglicher Verschuldung klagen darf, während der Beförderungsunternehmer dafür nicht einzutreten hat, ist bisher nicht streitig gewesen, weil in diesen Fällen von einem Vorsatz oder einer Fahrlässigkeit des Unternehmers oder seiner Leute keine Rede sein kann. Zerreist z. B. ein Mitfahrgast dem andern ein Kleidungsstück oder beschmutzt er ein solches durch von ihm mitgeführte Flüssigkeiten, so ist gleichwohl der Bahnunternehmer frei, weil für ihn Handlungen von Mitfahrgästen oder Dritten die Eigenschaft eines Zufalls haben, dessen Vertretung ihm nicht aufgebürdet ist.

Nun ist es zwar denkbar, dass die Beschmutzung durch den Mitfahrgast vorauszusehen war und durch den Betriebsunternehmer oder die Zugbediensteten hätte gehindert werden sollen; wenn z. B. ein stark Betrunkener oder jemand aufgenommen wurde, der unsaubere Kleidung oder unsaubere Gegenstände mit sich führt. Diesen darf nach geltendem Ortspolizeirecht die Mitfahrt versagt werden. Bleibt dies Recht unausgeübt, so kann darin eine Fahrlässigkeit des Betriebsunternehmers oder seines Hilfspersonals gesehen werden, die zum Schutze der Fahrgäste das Recht zur Mitnahmeweigerung ausüben mussten, weshalb die Nichtausübung als Begünstigung ausgelegt werden kann. Das Uebergewicht der Wahrscheinlichkeit spricht also dafür, dass es in derartigen Fällen zur Verurtheilung des Betriebsunternehmers gemäss B. G.-B. §§ 276, 278 kommen wird.

Bisweilen versuchen Fahrgäste auf Grund der nämlichen Satzungen den Werth von Gegenständen bezahlt zu erhalten, die ihnen im benutzten Zuge entweder durch Liegenlassen und demnächstige Mitnahme seitens Dritter oder durch Diebstahl oder durch Herausfliegen verloren gingen, oder die vielleicht ein ungeschickter Mitfahrgast zerbrochen hat. Es wird überwiegend missglücken, weil theils das Uebergewicht der Schuld gemäss B. G.-B. § 254 dem Verlierer beizulegen sein wird, theils jedoch jede Verschuldung in der Person des Betriebsunternehmers oder seiner Leute fehlt, denen namentlich versagt ist, Unbeholfenheit oder Ungeschicklichkeit eines Bewerbers um Mitfahrt als Ablehnungsgrund zu verwerthen. Gleichwohl sind jedoch Fälle denkbar, in denen abhanden gekommene Gegenstände zu ersetzen sind. Zwei Züge fahren auf einander, wobei Personenwagen zertrümmert werden, deren Fahrgäste sich in Sicherheit bringen, wobei sie Gegenstände unter den Trümmern zurücklassen, die ihnen in der Hast des Absteigens entfallen. Hier wird der Zusammenstoss als die Hauptursache des Verlustes anzusehen sein, der gegenüber eine etwaige Mitschuld des Verlierers zurücktritt, weil sie unter der Einwirkung einer natürlichen Bestürzung eingetreten sein wird. Täglich mehren sich die Fälle, in denen Ersatz für Kleidungsstücke beansprucht wird, die durch weggeworfene oder unvorsichtig gehaltene Zigarren von Mitfahrgästen Brandflecke erhalten haben. Hier sind zwei Arten von Fällen zu unterscheiden. Der Fahrgast handelte unvorsichtig, ohne dass der Betrieb hierfür verantwortlich gemacht werden kann, weil das Rauchen in den polizeilich dazu bestimmten Wagentheilen erfolgte. Hier wird man eine Verantwortlichkeit des Betriebsunternehmers für den in seinem Fahrzeug entstandenen Schaden ohne weiteres abzulehnen haben, weil die Geschädigten die Raucherlaubniss kannten, weshalb sie diese Abtheilungen nicht zu wählen brauchten, wenn sie von den dort denkbaren Gefahren frei bleiben wollten. Die Handlung des rauchenden Fahrgastes kann aber auch die mittelbare Folge einer Betriebsbegebenheit sein. Der Bahnwagen bekommt einen plötzlichen heftigen Ruck, wobei der Raucher schwankt und unwillkürlich seine Zigarre mit dem Kleide seiner Nachbarin in Berührung bringt, das dadurch beschädigt wird. Der Raucher ist nicht ersatzpflichtig, weil er keine Fahrlässigkeit beging. Meist wird aber auch eine Fahrlässigkeit des Führers fehlen, der vielleicht zur Abwendung plötzlicher Gefahr bremste, weshalb der Wagenruck in Ausübung schuldiger Pflicht herbeigeführt war und ihm als Schuld nicht angerechnet werden darf. Bei fehlender Fahrlässigkeit des Führers ist Verantwortlichkeit des Betriebsunternehmers ausgeschlossen. Würde aber selbst der Wagenruck vom Führer fahrlässig veranlasst sein, so würde gleichwohl die Vertretungsverbindlichkeit des Unternehmers fehlen. Denn der Schaden bleibt doch immer die That eines Dritten, ohne dessen mitwirkende Handlung des Rauchens die geübte Fahrlässigkeit den Brandfleck nicht hervorgebracht haben würde. Die Haftung für mittelbaren Scha-

den hat dem Betriebsunternehmer gewiss nicht aufgebürdet werden sollen, selbst wenn ein Fahrfehler seiner Leute mitbetheiligt ist.

II.

Werden Angestellte des Unternehmers während der Ausübung ihrer Verrichtungen im Zuge durch Sachbeschädigungen betroffen, so wird meist der Dienstvertrag für die Frage massgebend sein, ob der Unternehmer zum Ersatze verpflichtet ist. B. G.-B. § 831 oder B. G.-B. § 276, 278 werden dagegen als Stütze des Anspruchs fast immer versagen. Denn wenn selbst eine Verschuldung des Führers denjenigen Vorfall veranlasst haben sollte, durch welchen Sachen des Zugbegleiters beschädigt wurden oder ihm Gegenstände in Verlust gerathen sind, so wird gleichwohl kein Fall des § 278 vorliegen, weil der Unternehmer sich des Führers nicht zu Erfüllung von Verbindlichkeiten bedient, die er dem Zugbegleiter schuldet. Mit diesem besteht kein Beförderungsvertrag, sondern ein Dienstvertrag, ihm schuldet er nicht die unversehrte Ausführung der Ortsveränderung, sondern umgekehrt schuldet der Zugbegleiter dem Unternehmer die sichere Durchführung der Beförderung und damit die Pflicht, etwaigen Unregelmässigkeiten des Führers entgegenzuwirken und dessen Verrichtungen zu überwachen. Seine Fahrlässigkeit wird ausnahmslos grösser als die des Betriebsunternehmers sein.

III.

Dritte können durch den Betrieb oder die Anlage Schaden an ihrem Eigenthum erleiden. Ein Rechtsverhältniss besteht zwischen Unternehmer und dem Dritten vor dem Schadenseintritt nicht. Mithin hat jener keine vertragsmässige Pflicht gegen Dritte und ist die Anwendbarkeit des B. G.-B. §§ 276, 278 unbedingt ausgeschlossen. Nicht minder versagt Kleinbahnenunternehmern gegenüber in Preussen G. v. 3. November 1838 § 25, obschon es gemäss Einf.-Ges. Art. 105 neben dem Bürgerlichen Gesetzbuch in Geltung geblieben ist, weil das Reichsgericht ihn auf Kleinbahnen für unanwendbar erklärt hat, dem die preussischen Gerichte beizutreten pflegen.

Mithin kann ein Anspruch Dritter aus Sachbeschädigungen meist nur auf B. G.-B. §§ 823, 831 gestützt werden und ausnahmsweise auf Gesetz v. 7. Juni 1871 § 3, so oft nämlich die Beschädigung von Sachen bei Gelegenheit eines haftpflichtigen Unfalls eingetreten ist, und die Zerstörung gleichsam mit dem Heilverfahren in Verbindung steht. Hier treten nämlich die oben unter I entwickelten Erwägungsgründe ein.

Werden jedoch Gegenstände eines Dritten zwar in Verbindung mit einer Körperverletzung oder Tödtung beschädigt, ohne dass dies jedoch zum Zwecke oder aus Gründen der Heilung geschah, so wird der Sachschaden meist unersetzt bleiben. Es fällt z. B. jemand vor einem Bahnwagen hin, der ihn später fasst und verletzt. Beim Fallen hat er sein künstliches Gebiss, seine Brille, mitgeführte Sachen oder seine Kopfbedeckung verloren, die dadurch beschädigt oder vernichtet werden. Meist wird ihm der Beweis misslingen, dass den Betriebsunternehmer eine Verschuldung gemäss § 823 trifft, oder umgekehrt letzterem der Beweis glücken, bei Auswahl des Zugpersonals oder der Betriebsmittel die im Verkehr übliche Sorgfalt beobachtet zu haben, was ihn gemäss § 831 von der Vertretung einer etwaigen Verschuldung seiner Leute befreit. Folgeweise wird der Haftpflichtschuldner die zugleich mit der Körperverletzung vorgefallenen Sachschäden meist nicht zu ersetzen brauchen.

Erst recht wird Schadensersatz von ihm abgelehnt werden dürfen, wenn der Schaden für sich allein und unabhängig von einem haftpflichtigen Unfall eingetreten ist. Dabei ist gleichgiltig, ob dies durch die Anlage oder den Betrieb geschah. Der Geschädigte wird nämlich zur Anspruchsbegründung nachzuweisen haben, dass entweder der Betriebsunternehmer vorsätzlich oder fahrlässig eine Rechtsverletzung begangen hat (§ 823), oder dass eine widerrechtliche Schadenszufügung seitens des Zugpersonals bei Ausführung aufgetragener Verrichtungen vorliegt (§ 831). Misslingt dies, so ist auf einen Klageerfolg nicht zu rechnen.

In dem Bestreben, den Geschädigten thunlichst zum Ersatze zu verhelfen, kommt es bisweilen zu abweichenden Entscheidungen. Manche Richter glauben nämlich berufen zu sein, den wirthschaftlich Schwächeren möglichst zu helfen, wobei sie die Bahnunternehmer für die wirthschaftlich Stärkeren zu halten pflegen. Sie thun dies in Form einer Erleichterung in der Beweislast, indem sie diese für das Gegentheil dem Beklagten aufbürden. Behauptet z. B. der Kläger, dass der Zugführer fahrlässig ihn umgefahren habe, und

erbringt er sogar nur den Beweis, umgefahren zu sein, so genügt ihnen dies. Sie führen dann aus, dass dies füglich doch nur durch Nichtgebrauch der Bremse oder deren sachwidrige Handhabung geschehen sein könne, worin eine Fahrlässigkeit zu ersehen sei. Sie übersehen jedoch dabei, dass die Ursache ebensogut eine Fahrlässigkeit des Klägers oder ein Zufall sein kann. Fehlt es nun an Vorfallszeugen oder haben die gehörten Zeugen den Hergang nur unvollkommen beobachtet, weshalb sie kein klares Bild gewonnen und geboten haben, so müsste es eigentlich zur Klageabweisung kommen, weil der Beweis für den Klagegrund (Vorsatz oder Fahrlässigkeit des Beklagten) ausgeblieben ist.

Dieser Gebrauch beruht auf einem Verkennen der Rechtsnatur des Anspruchs aus der Verschuldung und einer Verwechslung mit dem aus dem Gesetze. Nur bei letzterem genügt zur Anspruchsbegründung der Beweis, dass eine schädliche Begebenheit eingetreten ist, und gebührt dem Beklagten dann der Nachweis von Umständen, die ihn von der Ersatzpflicht befreien. Bei der Schadensklage muss neben dem Eintritte der schädlichen Begebenheit noch das Vorliegen einer Verschuldung bewiesen werden. Den Kläger von letzterem zu befreien, läuft auf seine gesetzwidrige Begünstigung zum Nachtheil des Beklagten hinaus, die der Gesetzgeber nicht gewollt hat. Denn anderenfalls würde er unfehlbar den § 823 des B. G.-B. etwa dahin gefasst haben, „wird bei der Handlung jemandes das Eigenthum eines Anderen widerrechtlich verletzt, so ist der Handelnde zum Ersatze des daraus entstehenden Schadens verpflichtet“. Indem dies unterblieben ist, darf als Wille des Gesetzgebers angesehen werden, dass der Geschädigte von der Beweislast für Vorsatz oder Fahrlässigkeit nicht befreit bleiben soll.

Mithin wird trotz der eben besprochenen Gepflogenheit der Ersatz des Sachschadens abgelehnt werden dürfen, dessen Eintritt keine nachweisbare Verschuldung des Betriebsunternehmers zu Grunde liegt. Denn die jetzige Gepflogenheit wird im Rechtsmittelzuge für sachwidrig befunden werden müssen und niemals die Grundlage eines Rechtsgebrauchs werden können.

Von Entscheidungen, die im geltenden Rechte keine Stütze finden, seien als Belag der heutigen Rechtsunsicherheit und des Verkennens der Beweisrolle folgende besonders hervorgehoben.

Jemand beanspruchte Schadensersatz, weil er bei Ueberschreiten einer Strasse, in deren Zuge die Gleise einer elektrischen Bahn liegen, auf eine metallene Platte getreten sei, wobei er einen elektrischen Schlag mit nachfolgenden Lähmungserscheinungen erhalten habe. Obschon ihm Vorfallszeugen fehlten und er sogar die Stelle nicht mehr genau bezeichnen zu können erklärte, wo ihn der Unfall betroffen habe, erfolgte erstinstanzlich die Verurtheilung unter Ablehnung des angebotenen Gegenbeweises, dass der Vorfall in der geschilderten Art unmöglich gewesen sei, weil einerseits zur angeblichen Vorfallszeit dort kein Zug gefahren wäre, andererseits ein Angestellter der Beklagten sich auf die beregte metallene Platte gestellt habe, ohne einen Schlag zu erhalten. Dem Richter genügte, dass drei Zeugen bestätigten, vom Kläger die behauptete Darstellung gehört zu haben. Er nahm ferner an, dass jeder Vorfall als „beim Betriebe“ eingetreten gelten dürfe, der auf dem Betriebsnetz innerhalb der täglichen Betriebszeit sich ereignet habe.

Ein Bahnwagen gerieth durch Verstellen der Weiche auf ein unrichtiges Gleis, wodurch ein eben vorbeifahrender Geschäftswagen gefasst wurde. Die Ursache der falschen Weichenstellung konnte nicht festgestellt werden. Ein etwa 40 m vorangefahrener Zug war im Gleise geblieben, so dass ein Zufall die Verstellung veranlasst zu haben schien. Gleichwohl erfolgte Verurtheilung, weil es eine Fahrlässigkeit des Unternehmers sei, Weichen zu besitzen, die durch Zufall verstellt werden könnten, z. B. durch einen kreuzenden Wagen oder die Spielerei eines Kindes oder durch Böswilligkeit jemandes.

Auf einer Strecke mit starkem Gefälle sprang ein Bahnwagen, der im vorderen Theile mehr besetzt war als hinten, scheinbar infolge seiner ungleichmässigen Belastung aus dem Gleise auf den schienenfreien Strassendamm, wo er Schaden anrichtete. Die Verurtheilung zum Ersatze wurde damit begründet, dass der Betriebsunternehmer und dessen Leute für völlig gleichmässige Belastung zu sorgen hätten, weshalb die Zuwiderhandlung eine Fahrlässigkeit darstelle. Man wies zur Unterstützung dessen auf das örtliche Polizeiverbot hin, in den Fahrzeugen oder deren einzelnen Abtheilungen mehr als die polizeilich zugelassene Zahl von Personen aufzunehmen, und begegnete dem gelungenen Einwandsbeweise, dass in den mehrbelasteten Wagenabtheilungen nicht einmal sämmt-

liche zugelassenen Plätze besetzt gewesen seien, durch die bedenkliche Ausführung, dass aus dem Polizeiverbote der Wille der Sicherheitsbehörde abzuleiten sei, auf eine völlig gleichmässige Belastung hinzuwirken, der dem Betriebsunternehmer das Gefährliche der geduldeten Belastungsart habe zum Bewusstsein bringen müssen.

Inwieweit in diesen und anderen derartigen Fällen die eingelegte Berufung zur Aufhebung der bisherigen Entscheidungen führen wird, steht zwar noch aus, doch darf bei Lage der Gesetzgebung und Umstände auf günstigen Erfolg mit einem an Gewissheit grenzenden Grade der Wahrscheinlichkeit gerechnet werden.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 20. August 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Selters-Hachenburg zu Berlin zum Baue und Betrieb einer Kleinbahn von Selters über Herschbach nach Hachenburg.

Auf Ihren Bericht vom 6. August d. J. will Ich der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Selters-Hachenburg zu Berlin, welche den Zweck hat, eine Kleinbahn von Selters über Herschbach nach Hachenburg zu bauen und zu betreiben, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 20. August 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft will ihr Strassenbahnnetz durch folgende schmalspurige, elektrische Linien für den Personenverkehr erweitern:

a) auf der Fuchsberger Chaussee von der Labiauer Bahn bis zum städtischen Wasserwerke, mit Abzweigung durch die Franzstrasse, Bahnstrasse, Hermannsallee, Luisenallee bis zur Einmündung in das Hauptgleis in der Hauptstrasse Mittelhufen,

b) von dem gegenwärtigen Endpunkte der bereits genehmigten Linie in der Pillauer Landstrasse über Neu-Bleiche und das Privatgrundstück von Döring & Junius nach dem Treideldamme.

2. Der Kreis Gnesen plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Zechau nach Schocken. Die Bahn soll an den Staatsbahnhof Zechau und bei Schocken an die zum Bau bereits genehmigte Nebeneisenbahn Glowno (Posen)—Janowitz angeschlossen werden.

3. Die Gesellschaft für Bau und Betrieb von Eisenbahnen in Berlin will eine vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Wriezen nach Golzow bauen, die an beiden Endpunkten an die Staatsbahn angeschlossen werden soll.

4. Die Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vormals O. L. Kummer & Co.) in Niedersedlitz bei Dresden will eine schmalspurige, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof in Gerstungen nach Richelsdorfer Hütte bauen.

5. Die Stadt Bielefeld will eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für Personenverkehr von der Bahnhofsstrasse durch die Neuenkirchener- und Jöllenbeckerstrasse bis zur Stadtgrenze bauen.

6. Die Rheinische Bahngesellschaft zu Düsseldorf plant in Erweiterung ihres Kleinbahnunternehmens den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Uerdingen nach Mörs.

7. Ein Komitee in Zell plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Enkirch über Sohren nach dem Staatsbahnhofe Kirn mit Heranführung an die Staatseisenbahn in Kirn und Sohren und an die Moselkleinbahn in Enkirch.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Freudenthal nach Spachendorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 94, S. 1933.)

2. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Lienz nach Windisch-Matrei. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 97, S. 1977.)

3. Für eine Drahtseilbahn in Triest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 97, S. 1977.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn von Lupoglava nach Abbazia. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 98, S. 1997.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn von Gleisdorf nach Hartberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 98, S. 1997.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn in Tarnow. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 99, S. 2009.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Winniki nach Przemyślany. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 100, S. 2021.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kunersdorf zur Reichsgrenze gegen Johnsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 100, S. 2022.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hütteldorf nach Judenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 101, S. 2033.)

10. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Langenlois nach Zwettl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 101, S. 2033.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bánffi-Hunyad nach Zilah. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 94, S. 1940.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Selyp nach Bér und von Kökényes nach Hatvan. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 94, S. 1940.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Apcz-Szántó nach Nagy-Szécsény. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1900. No. 94, S. 1940.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rum über Sárvár nach Lövö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 101, S. 2035.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Jolsva nach Ratkó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 101, S. 2035.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn vom Bahnhof Kalocsa zur Donaustation Kalocsa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 104, S. 2082.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Debreczen nach Grosswardein (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 104, S. 2082.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft zur Ausdehnung ihres Unternehmens auf eine schmalspurige, elektrische Strassenbahnlinie für den Personenverkehr von der Ecke der Poststrasse und des Steindammes nach dem Steindammer Thor in Königsberg i. Pr. (S. auch S. 516 dieses Heftes, Betriebseröffnungen No. 8.)

2. Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Marienwerder für eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Gross-Falkenau nach Staugendorf (Grenze mit Russenau) nebst Abzweigungen nach der Zuckerfabrik Nichtsfelde, nach Gutsch, dem Weichselhafen bei Kurzebrack und dem Bahnhofe Marienwerder.

3. Dem Kreise Schmiegel für eine schmalspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Kriewen nach Ujazd.

4. Dem Kreise Celle für eine vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Bergen bei Celle nach Garssen.

5. Der Remscheider Strassenbahngesellschaft zur Erweiterung ihres Unternehmens durch Herstellung elektrischer Strassenbahnlinien

a) von Bliedinghausen nach Dicke Eiche;
b) von der Endstation Alleestrasse durch die Neuscheiderstrasse bis zu den Anlagen des Verschönerungsvereins;
c) von Handweiser durch die Lenneperstrasse bis zur Ueberführung der Strasse über die Staatsbahn.

6. Der Märkischen Strassenbahn in Witten für eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn zur Beförderung von Personen von Langendreer Bahnhof nach Werne und Lütgendortmund.

7. Der Grossen Casseler Strassenbahngesellschaft zur Erweiterung ihres Unternehmens für mehrere Erweiterungslinien.

8. Der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft für eine elektrische Strassenbahn für Personenbeförderung von der Wilhelmstrasse in Wiesbaden durch die Sonnenbergerstrasse nach Sonnenberg.

9. Der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen-, theilweise auch Güterverkehr von Elberfeld über Cronenfeld und Cronenberg nach Sudberg mit Abzweigung von Cronenfeld nach Remscheid und von Cronenberg nach dem Staatsbahnhofe Cronenberg.

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Die Umwandlung des Strassenbahnnetzes von Lille in elektrischen Betrieb und die Erweiterung dieses Netzes. (Journal officiel. 1900. No. 219, S. 5457.)

2. Eine Strassenbahnlinie vom Bahnhof Arenc nach la Barasse. (Journal officiel. 1900. No. 229, S. 5672.)

3. Eine Strassenbahn von la Calle nach Bône. (Journal officiel. 1900. No. 240, S. 5957.)

4. Drittes Strassenbahnnetz in le Hâvre. (Journal officiel. 1900. No. 240, S. 5965.)

5. Die Verlängerung der Strassenbahn Laboutarie—Graulhet nach Lavaur. (Journal officiel. 1900. No. 244, S. 6054.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 18. Mai 1900 die Nahmerthalbahn der Hohenlimburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft.

2. Am 29. Mai 1900 die elektrische Strassenbahn von Barop nach Eichlinghofen.

3. Am 14. Juni 1900 die ungarische, schmalspurige Lokalbahn Szatmár—Erdöd.

4. Am 28. Juni 1900 die schmalspurige Kleinbahn Berg-Isel—Igls.

5. Am 4. August 1900 die elektrische Strassenbahn Hagen — Hohenlimburg der Aktiengesellschaft Westfälische Kleinbahnen in Bochum.

6. Am 8. August 1900 die elektrische Strassenbahnstrecke vom Nassengärtner Thor in Königsberg i. Pr. nach Schönbusch.

7. Am 10. August 1900 die elektrische Strassenbahn von Hörde nach Wellinghofen.

8. Am 11. August 1900 die elektrische Strassenbahnstrecke von der Poststrasse nach dem Steindammerthor in Königsberg i. Pr. (S. auch S. 515 dieses Heftes, Konzessionen No. 1.

9. Am 11. August 1900 die elektrischen Strassenbahnen Langendreer Bahnhof (Süd)—Werne—Lütgendortmund und Langendreer Bahnhof (Nord)—Lütgendortmund der Märkischen Strassenbahn zu Witten.

10. Am 15. August 1900 die Strassenbahnlinie Oucques—Vendôme.

11. Am 25. August 1900 die sächsische, schmalspurige Bahnstrecke Markersdorf—Hermsdorf (Fortsetzung der Linie Zittau—Markersdorf).

12. Am 25. August 1900 die schmalspurige Lokalbahn Friedland i. Böhmen—österreichische Grenze bei Hermsdorf.

13. Am 1. September 1900 die bayerische vollspurige Lokalbahn vom Bahnhofe nach der Stadt Dettelbach.

14. Am 1. September 1900 die Reststrecke Friedeburger Hütte—Friedeburg—Friedeburg Hafen der Kleinbahnlinie Gerbstedt—Friedeburg.

15. Am 3. September 1900 die Strecke Odenheim—Hilsbach der Badischen Lokaleisenbahn-Aktiengesellschaft.

16. Am 8. September 1900 die österreichische Lokalbahn Lundenburg—Landesgrenze.

17. Am 8. September 1900 die Strecke Kutti—Landesgrenze der ungarischen Nordwest-Lokalbahn.

18. Am 17. September 1900 die vollspurige Schlussstrecke Niemes—Reichenberg der österreichischen Lokalbahn Teplitz (Settenz) — Reichenberg.

19. Am 27. September 1900 die bayerische Lokalbahn Thann-Lengdorf—Isen—Haag.

20. Am 28. September 1900 die Kleinbahn Rixdorf—Mittenwalde.

Eine neue Untergrundbahn für London

ist, wie wir den Railway News vom 15. September 1900 entnehmen, von den Ingenieuren W. Rose Smith und H. Hoyne Fox geplant; sie soll sich dadurch von den schon bestehenden und in Ausführung begriffenen Untergrundbahnen unterscheiden, dass sie ausser der Personenbeförderung auch dem Güterverkehr dient, und zwar soll sie, um Kreuzungen mit den anderen Bahnen zu vermeiden, in einer Tiefe von 100 Fuss unter der Erdoberfläche geführt werden. Ihre Aufgabe wird sein, durch strahlenförmig von Piccadilly ausgehende Linien die Bahnhöfe der in London endenden Hauptbahnen mit dem Mittelpunkt der Stadt und unter einander, sowie mit dem Ufer der Themse zu verbinden; geplant sind folgende Linien:

1.	Piccadilly—Victoria	1,00 Meile,
2.	Piccadilly—Paddington . . . davon abzweigend	1,75 „ ,
	3. Marble Arch—Great Central	0,75 „ ,
4.	Piccadilly—Euston . . . . . davon abzweigend	1,50 „ ,
	5. St. Pancras—King's Cross .	0,75 „ ,
6.	Piccadilly—Generalpostamt . davon abzweigend	1,75 „ ,
	7. Generalpostamt—Liverpool-Strasse . . . . und	0,75 „
	8. Generalpostamt—Fenchurch-Strasse	0,75 „ ,
9.	Piccadilly—Waterloo	1,25 „ ,
10.	Bank von England—Billingsgate (Themseufer)	0,75 „ ,
	im ganzen also	11,00 Meilen

d. s. fast 18 km. Die Tunnel, von denen jede Linie vier erhalten soll, werden in solchen Abmessungen gehalten werden, dass die Wagen der Hauptbahnen darin verkehren können; zwei Tunnel sind für den örtlichen Personenverkehr, die beiden anderen für den Durchgangs- und den Güterverkehr bestimmt. Die Verbindung mit den Hauptbahnen wird durch elektrisch betriebene Aufzüge hergestellt, die je einen Güterzug von 400 t Gewicht in $2^1/_2$ Minuten heben und senken; ein Umsteigen der Personen und Umladen der Güter wird also vermieden. Die Kosten der gesammten Anlage sind auf 9 Mill. Lstr. = rd. 180 Mill. Mark veranschlagt; man hofft namentlich auf einen starken Verkehr in Kohlen, die jetzt vielfach, um näher an den Mittelpunkt der Stadt heranzukommen, zur See nach London verfrachtet und dann an der Themse abgeladen werden, sowie in Früchten und Gemüsen, die jetzt von den Bahnhöfen der Hauptbahnen in Strassengefährten zu 2 sh 6 d bis 3 sh 6 d für die Tonne zum Covent-Garden-Markt gebracht werden müssen, und endlich in Fischen, die dann von Billingsgate unmittelbar an die Hauptbahnen herangebracht werden können.

Ueber die **Pariser Stadtbahn** bringt Le Génie Civil, 1900, Heft 12, einige Mittheilungen, die unsere früheren Angaben zu ergänzen geeignet sind. So wird darin berichtet, dass auf der am 19. Juli d. J. eröffneten ersten, rund 14 km langen Theilstrecke von der Porte Maillot im Westen nach der Porte de Vincennes im Osten, die in 11 Bauloose eingetheilt war, 850000 cbm Erde auszuheben, 310000 cbm Mauerwerk herzustellen waren und 3600 t Eisenkonstruktionen eingebaut werden mussten. Die Herstellungskosten haben für 1 m rd. 2120 M betragen, ausschliesslich der Kosten für den Oberbau, die Betriebseinrichtungen und die Betriebsmittel, die nicht von der Stadt Paris, sondern von dem Unternehmer zu tragen sind, der den Betrieb übernommen hat. Bei den Tunnelbauten war den Unternehmern die Anwendung des Chagnaudschen Schildes vorgeschrieben; man hat den Schild jedoch nicht in dem anfangs geplanten Umfange angewandt, auch sind die Erfahrungen mit ihm nicht überall günstig gewesen.

Der Betrieb ist elektrisch mit Gleichstrom und Stromzuführung durch eine dritte Schiene; die Züge werden aus einem Motorwagen und zwei bis drei Anhängewagen gebildet. Die Motorwagen werden durch zwei Westinghouse-Elektromotoren angetrieben, die jeder 100 PS bei 450 Umdrehungen in der Minute leisten können und durch ein Zahnradvorgelege auf die Triebachsen wirken. Die Anhängewagen sind zweiachsig, haben 3,75 m Radstand und Quersitze für 30 Fahrgäste; es können jedoch 50 Fahrgäste mitgenommen werden, unter der Voraussetzung, dass 20 sich mit Stehplätzen begnügen. Die Beleuchtung, sowohl der Züge wie der Stationen, ist elektrisch, auch werden die Züge durch die Elektrizität geheizt und die Namen der Stationen unter Mitwirkung der Elektrizität angezeigt. Die Züge sind mit einer dreifachen Bremseinrichtung versehen, bestehend aus einer Pressluftbremse, einer Handbremse und einer elektrischen Bremse, von denen die elektrische Bremse nur bei dringender Gefahr in Thätigkeit gesetzt wird. Die Zugfolge ist vorläufig auf zehn Minuten festgesetzt, später will man die Züge einander in zwei bis fünf Minuten folgen lassen. Es ist das selbstthätige Blockungsverfahren der Bauart Hall eingeführt, mit elektrisch gestellten Signalen, bei dem der Zug durch zwei rückwärts liegende Blockstrecken gedeckt wird. Die Stationen sind telephonisch mit einander verbunden.

Ueber den finanziellen Erfolg des Unternehmens spricht der Aufsatz sich etwas zurückhaltend aus, man hofft, dass die Einnahmen zu einer mässigen Verzinsung des Anlagekapitals ausreichen werden. Abgesehen davon bedeute die Eröffnung dieses ersten Theils der Stadtbahn jedenfalls einen erheblichen Schritt vorwärts zur Besserung der Verkehrsverhältnisse in Paris.

Ueber den **Schnellverkehr in den Grossstädten** bringt die Deutsche Strassen- und Kleinbahnzeitung vom 30. August 1900 eine kurze Abhandlung, der wir die folgenden Angaben über die Entstehung der städtischen Schnellbahnen entnehmen:

Die erste städtische Bahn für Schnellverkehr ist die 1861 eröffnete, unterirdisch mit Dampf betriebene Metropolitanbahn Londons. Ihr folgte 1873 die Manhattanbahn in New-York, 1882 die Berliner Stadtbahn, 1892 die South Side Elevated und 1893 die Metropolitan Elevated in Chicago, diese alle als Hochbahnen verlaufend und auch mit Dampf betrieben

Als erste elektrische Schnellbahn ist 1890 die City and South London-Bahn eröffnet worden, zu der 1898 die Waterloo and City-Bahn und am 30. Juli 1900 die Londoner Zentralbahn hinzugetreten sind, alle unterirdisch angelegt. In Chicago sind 1893 und 1900 die Lakestreetbahn und die North Western Elevated als elektrische Hochbahnen in Betrieb genommen, während die beiden älteren Stadtbahnen ebenfalls für elektrischen Betrieb umgewandelt und alle vier Unternehmungen durch die Schleifenbahn mit einander verbunden worden sind. In Liverpool entstand eine elektrische Hochbahn 1893, in Boston eine Untergrundbahn 1897 und eine Hochbahn 1899, in Budapest eine Untergrundbahn 1896, in Brooklyn eine Hochbahn 1898. 1898 hat auch Wien seine Stadtbahn erhalten; doch wird sie

mit Dampf betrieben, wenngleich die Umwandlung für elektrischen Betrieb von vornherein in Aussicht genommen ist. Am 19. Juli 1900 endlich ist ein Theil der Pariser Stadtbahn dem Verkehr übergeben worden.

Die Kleinbahnen in England.

Dem dritten Jahresbericht der englischen Kleinbahnkommission, der die Zeit vom 1. Dezember 1898 bis zum 31. Dezember 1899 umfasst, und dem Bericht des englischen Handelsamts über die Kleinbahnangelegenheiten des Jahres 1899 entnehmen wir in Ergänzung der früheren Mittheilungen folgende Angaben[1]):

Die 258 Anträge, die seit der Wirksamkeit des Kleinbahngesetzes bis Ende 1899 auf Konzessionsertheilung gestellt worden sind, vertheilen sich auf die einzelnen Jahre so, dass 56 auf das Jahr 1896/97, 65 auf 1897/98, 94 auf 1898/99 und 43 auf den Novembertermin 1899 entfallen. Die Gesammtlänge dieser Bahnen beträgt 2657,25 engl. Meilen = 4583 km, das Anlagekapital ist auf 17 889 201 Lstr. = 360000000 Mark veranschlagt. Von den Anträgen sind bis Ende 1899 bereits 119, die 1021,75 engl. Meilen Bahn betreffen, von der Kleinbahnkommission genehmigt und davon 88 mit 793,75 Meilen dem Handelsamt zur endgiltigen Entscheidung vorgelegt; 52 Anträge mit 605,5 Meilen Länge sind abgewiesen, 29 mit 260,75 Meilen von den Antragstellern selbst zurückgezogen und 3 mit 33,25 Meilen aufgeschoben werden, während die 43 Anträge des Novembertermins und 12 der früheren — darunter einer aus dem Jahre 1898 — im ganzen also 55 Projekte mit 618,75 Meilen noch nicht behandelt waren.

Nach der Anlage entfallen:

	auf die den gewöhnlichen Eisenbahnen ähnlichen Kleinbahnen		auf die in Strassen verlegten Kleinbahnen		auf neutrale Kleinbahnen	
	Anträge	Meilen	Anträge	Meilen	Anträge	Meilen
Dezember . . . 1896	19	231,0	9	76,75	—	—
Mai . . . 1897	20	230,75	8	43,0	—	—
November . . . —	13	166,5	16	125,5	1	0,5
Mai . . . 1898	17	301,5	18	128,75	—	—
November . . . —	22	255,5	32	244,0	—	—
Mai . . . 1899	18	238,75	22	173,25	—	—
November . . . —	13	197,25	28	171,75	2	72,5
im ganzen	122	1621,25	133	963,0	3	73,0

Die Kleinbahnkommissare betonen, dass sie der ständig zunehmenden Arbeitslast nicht gewachsen seien, dass trotz ausgedehnterer Thätigkeit — sie haben im Jahre 1897 48, 1898 54 und 1899 73 Ortsbesichtigungen abgehalten — die Rückstände sich anhäuften; eine Aenderung in der Organisation sei daher unerlässlich.[2])

Das Handelsamt hat von den ihm vorgelegten 88 Projekten bis Ende 1899 bereits 71 endgiltig genehmigt; ein Antrag ist zurückgezogen und einer, weil zur Zuständigkeit des Parlaments gehörig, zurückgewiesen worden.

An Staatsbeihilfen hat das Schatzamt im Jahre 1899 gewährt:

der Dornoch-Bahn weitere . .	5 000 Lstr.,
der Welshpool-Llanfair-Bahn .	7 000 „ ,
der Wick-Lybster-Bahn . . .	20 000 „ ,
im ganzen also	32 000 Lstr.;

ausserdem hat es der Kelvedon-Tiptree-Tollesbury-Bahn für den Fall der Konzessionsertheilung eine Beihilfe von 16 000 Lstr. zugesichert, so dass einschliesslich der im Jahre 1898 bewilligten 47 000 Lstr. bis Ende 1899 an Staatsbeihilfen 95 000 Lstr. = rd. 1 900 000 M gewährt worden sind.

[1]) Report of the proceedings of the Board of Trade during the year 1899, and of the proceedings of the Light Railway Commissioners during the period from the 1st december 1898 to the 31st december 1899, dem Unterhause im März 1900 vorgelegt. — Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 346, und 1900, S. 231.

[2]) Es sei hier daran erinnert, dass der Kommission nur ein besoldetes Mitglied angehört, während die beiden anderen Kommissare kein Gehalt beziehen.

Die schweizerischen Kleinbahnen.

Dem Bericht des eidgenössischen Eisenbahndepartements über seine Geschäftsführung im Jahre 1899 entnehmen wir über die als Kleinbahnen zu bezeichnenden Unternehmungen — Schmalspurbahnen, Zahnradbahnen, Seilbahnen und Strassenbahnen — folgende Angaben [1]):

Im Bau befanden sich im Berichtsjahre 21 Kleinbahnlinien mit einer Gesammtlänge von 171,779 km und zwar:

Bahnen	Länge km
I. Schmalspurbahnen:	
Rhätische Bahn, Thusis-St. Moritz .	62,300
Châtel St. Denis—Bulle-Montbovon .	38,640
I. zusammen	100,940
II. Schmalspurbahnen mit Zahnradstrecken:	
Bex—Gryon—Villars:	
Reibungsstrecken (1899 theilweise eröffnet)	7,712
Zahnstangenstrecke	4,850
zusammen	12,562
Aigle-Leysin:	
Reibungsstrecke	2,019
Zahnstangenstrecke	4,863
zusammen	6,882
II. zusammen	19,444
III. Zahnradbahnen:	
Jungfraubahn:	
Eigergletscher — Eigerwand (1899 theilweise eröffnet)	2,132
IV. Seilbahnen:	
Reichenbachfall (1899 eröffnet) . . .	0,667
Neuveville—St. Pierre (1899 eröffnet)	0,113
Davosplatz-Schatzalp (1899 eröffnet)	0,649
Lausanne—Signal (1899 eröffnet) . .	0,467
Grosswabern—Gurten (1899 eröffnet)	1,018
Vevey—Chardonne—Pélerin	1,520
IV. zusammen	4,434
V. Zehn Strassenbahnlinien (darunter 14,854 km 1899 eröffnet) .	44,829

Unter den Bausausführungen, die mit der Anlage dieser Kleinbahnen verbunden sind, ist der Albulatunnel hervorzuheben, der für die Thusis-St. Moritz-Bahn herzustellen ist; er hat eine Länge von 5,866 km und soll bis zum 1. Oktober 1902 vollendet sein, sein Scheitelpunkt liegt 1823 m über Meer, er wird eingleisig gebaut, die Steigung beträgt auf der Nordseite 10‰ und auf der Südseite 2‰.

In Betrieb standen:

	am 31. Dezember 1898	am 31. Dezember 1899
Schmalspurbahnen mit Reibungsdampfbetrieb . . .	379,894	385,327
Schmalspurbahnen mit Zahnstrecken	163,401	152,621
Schmalspurbahnen mit elektrischen Motoren	10,527	16,221
Strassenbahnen	156,923	171,045
Zahnradbahnen	90,223	91,581
Seilbahnen	19,245	22,153
Kleinbahnen	820,213	838,948

An Unfällen kamen vor:

auf den	Tödtungen 1898	Tödtungen 1899	Verletzungen 1898	Verletzungen 1899
Schmalspurbahnen mit eigenem Bahnkörper	2	2	15	12
Schmalspurbahnen auf Strassengelände . .	2	2	37	49
Seil- und Zahnradbahnen	0	1	4	2
Strassenbahnen . . .	8	9	95	81

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899. S. 347.

Die Industriebahnen Ungarns im Jahre 1898.[1])

Die Länge der Schleppgleise und der für Dampfbetrieb eingerichteten Industriegleise betrug am Ende des Jahres 1898 zusammen 1243,0 km; die Länge der für thierischen und Handbetrieb eingerichteten Industriegleise hingegen 1548,0 km. — Die Ausdehnung sämmtlicher Industriebahnen erreichte sonach die Länge von 2791,0 km. — Es ist hierbei zu bemerken, dass 59,0 km der Industriebahnen für den beschränkten allgemeinen Verkehr eingerichtet waren.

Von den vorgenannten Industriebahnen dienen:

872,0 km dem Hütten- und Bergwerksbetriebe,
1023,0 km dem Forstbetriebe,
420,0 km landwirthschaftlichen Zwecken,
405,0 km industriellen Zwecken und
71,0 km Manipulationszwecken. *N.*

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 224.

Bücherschau.

Rhotert, Ludwig, königlicher Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen. Verwerthung der Selbstfahrer im öffentlichen Verkehr. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. 71 Seiten. Preis 3,60 M.

Das vorliegende Buch ist eine sehr beachtenswerthe Studie über die Verwerthung der Selbstfahrer für den öffentlichen Personen- und Güterverkehr. Der Verfasser geht davon aus, dass sich die Kleinbahn den örtlichen Verkehrsbedürfnissen vielfach noch nicht so anzuschmiegen und anzupassen vermöchte, wie es im Interesse weiter Schichten der Landbewohner liege, besonders dort, wo diese nicht in geschlossenen Ortschaften angesiedelt sind. Auch sei in mancher Gegend der zu erwartende Verkehr so gering, dass sich die Anlage einer Kleinbahn wirthschaftlich nicht rechtfertigen und ermöglichen lasse. Da soll nun der Selbstfahrer in den Dienst des öffentlichen Verkehrs treten, mit regelmässigen dem Personen- und Güterverkehr dienenden Fahrten auf den Kunst- und Landstrassen, so dass gewissermassen jedes Gehöft der Segnungen dieses Verkehrsmittels theilhaftig wird. Der Titel des Buches: Schienenloser Betrieb „statt" Kleinbahnen trifft insofern die Ausführungen Rhoterts nicht ganz, als er mit den Selbstfahrern nicht in Wettbewerb zu den Kleinbahnen treten will, auch nicht zu erst noch zu bauenden Kleinbahnen, falls sich deren Anlage überhaupt lohnt. Rhotert betrachtet vielmehr die Selbstfahrerstrecken als die äusserste Verästelung des ganzen öffentlichen Verkehrswesens, als sehr willkommene Zubringer für Eisenbahnen und Kleinbahnen. Mit Recht weist der Verfasser darauf hin, dass durch einen derartigen Selbstfahrerbetrieb in recht zuverlässiger Weise der Verkehrsumfang und die Entwicklungsfähigkeit des Verkehrs einer Gegend praktisch festgestellt werden könnte; der etwaige spätere Bau von Kleinbahnen könnte daher dadurch eher vorbereitet und gefördert als behindert werden, und die etwa durch eine Kleinbahn verdrängten Selbstfahrer würden wohl unschwer auf anderen Strassenverästelungen neue nutzbringende Beschäftigung finden.

Zweifellos verdienen die geistvoll durchgeführten Darlegungen Rhoterts vollste Beachtung, namentlich auch seine Mittheilungen über Vorgänge in Frankreich, wo die Selbstfahrer in ländlichen Gegenden thatsächlich schon in den Dienst des öffentlichen Verkehrs gestellt sind und solche Unternehmungen sogar vom Staate finanziell unterstützt werden, wenn sie auch von den Gemeinden und Departements Unterstützung erhalten.[1]) Rhotert theilt auch die näheren Bedingungen einer für die 19 km lange Strecke Stenay—Montmédy ertheilten Konzession mit.[2])

Im Anschluss an den ersten Theil seiner Schrift, in dem er den schienenlosen Selbstfahrerbetrieb und dessen Verwerthung für den öffentlichen Verkehr behandelt und auf die geschichtliche Entwicklung, die verschiedenen Antriebsysteme, die technischen und rechtlichen Grundlagen, die Betriebsvorschriften und die Aussichten für die Anwendung des Selbstfahrerbetriebs eingeht, giebt Rhotert in einem zweiten Abschnitt auch eine kurze Beschreibung der verschiedenen Selbstfahrerarten unter Beigabe mehrerer Abbildungen, und endlich wird noch die Dampferzeugung nach dem System Serpollet sowie die Herstellung der elektrischen Speicher näher behandelt.

Wenn der Verfasser in Uebereinstimmung mit vielen andern Schriftstellern in dem grossen todten Gewichte der Selbstfahrer, besonders der mit elektrischem Antrieb, einen schwachen Punkt des ganzen Systems erblickt, so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, dass neuerdings, besonders in Nordamerika, ein hohes Gewicht der Selbstfahrer für ihre Haltbarkeit und einen ruhigen und sichern Betrieb für nothwendig erklärt wird, namentlich bei Anwendung höherer Geschwindigkeiten.[3])

Möge das Werkchen von Rhotert recht fleissig studirt und seine Anregung recht bald und recht zahlreich befolgt werden, denn gewiss kann durch die Verwerthung der Selbstfahrer für den öffentlichen Verkehr so mancher Gegend, die noch nicht der Segnungen verbesserter Verkehrsmittel theilhaftig geworden ist, in wirksamer Weise aufgeholfen und so der Wohlstand des ganzen Volkes wesentlich gefördert werden. *B—m.*

[1]) Siehe auch die Mittheilungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 625, wo die zulässigen Staatsunterstützungsbeträge angegeben sind.

[2]) Siehe auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 105.

[3]) Siehe u. a. Journal of the Association of Engineering Societies 1900, No. 1, S. 1.

Hyll und Klein. Kompass. Taschenfahrplan der Klein- und Strassenbahnen und der in Privatverwaltung betriebenen Haupt- und Lokaleisenbahnen nebst Anschlussfahrplan der Staatsbahnstrecken, Ausgabe für die rheinisch-westfälischen Industriegebiete. Mit 3 Karten und 4 Ansichten sowie einem Führer des bergischen Landes. Barmen 1900. 0,30 M.

Für die Entwicklung, die das Kleinbahnwesen im rheinisch-westfälischen Industriegebiet in den letzten Jahren genommen hat, ist bezeichnend, dass jetzt ein besonderer Fahrplan auch für das ganze, vielfach in einander greifende Netz von Strassenbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen zusammengestellt ist. Ein Blick auf die dem Büchlein beigegebenen Karten zeigt, dass damit in der That, wie der Verleger hofft, einem Bedürfnisse der zahlreichen Geschäfts- und Vergnügungsreisenden, die das bergische Land durchstreifen, entgegengekommen wird; die praktische Erfahrung muss lehren, ob die gewählte Anordnung, die die örtlich zusammenhängenden Bahnen zusammenfasst und daher im ganzen als zweckmässig bezeichnet werden kann, auch in den Einzelheiten sich bewährt. Ein ausführliches Ortsverzeichniss erhöht die Brauchbarkeit des Buches.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Birk, A. Der Betrieb der Lokalbahnen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen 1900. Wiesbaden 1900. 4 M.

Golwig, F. Die finanzielle Zukunft der Bau- und Betriebsgesellschaft für städtische Strassenbahnen in Wien. Wien - Leipzig 1900. 4,20 M.

Zeitschriftenschau.

Annals of the American Academy of Political and Social Science. 1900.

[*Ergänzungsheft, Mai 1900, S. 61.*]

Regulation of cost and quality of service as illustrated by Street Railway Companies. By Dr. Frederic W. Speirs, Philadelphia.

In diesem auf der vierten Jahresversammlung der American Academy of Political and Social Science im April 1900 gehaltenen Vortrag weist Speirs darauf hin, dass in den letzten Jahren, insbesondere durch den 1898 erstatteten Bericht des Strassenbahnausschusses von Massachusetts in erheblichem Umfange thatsächliches Material zur Beurtheilung der Strassenbahnverhältnisse in den Vereinigten Staaten gesammelt worden sei, aus dem unter anderem hervorgehe, dass die amerikanischen Strassenbahnen durchaus nicht allgemein hohe Reinerträge abwürfen, dass in dieser günstigen Lage vielmehr nur die Bahnen der grossen Städte seien; so hätten auch im Jahre 1899 in Massachusetts nur 49 Gesellschaften Dividenden zwischen 2½ und 8%, 54 Gesellschaften dagegen keine Dividenden vertheilt, und durchschnittlich seien nur 5,8% des Kapitals an die Aktionäre gefallen. In den grossen Städten müsse andererseits danach gestrebt werden, der Gemeinde grössere Vortheile aus den Strassenbahnbetrieben zuzuwenden; dazu empfehle sich am meisten das System, die Bahnen selbst zu bauen und dann auf höchstens 20 Jahre gegen feste Pacht und Antheil an der Roheinnahme zu verpachten, während bei der noch aus dem Anfang der Strassenbahnzeit stammenden Gewährung unbegrenzter Benutzungsrechte nach allen Erfahrungen Wünsche des Publikums sich nicht gegen den Willen der Unternehmer durchdrücken liessen, da diese es stets verstanden hätten, unbequeme Einflüsse durch Bestechungen zu beseitigen. Besonders wichtig sei es, ähnlich wie in Massachusetts, so überall die Kapitalerhöhungen zu kontroliren, um Verwässerungen zu vermeiden. Rühmend hebt Speirs zum Schluss die Ausdehnung und technische Leistungsfähigkeit der amerikanischen Strassenbahnen hervor; ein Mittel, die geforderten Kontrolen auch thatsächlich zur Wirkung zu bringen, die städtischen und staatlichen Beamten wie die Parlamentsmitglieder gegen Bestechungen unzugänglich zu machen, zieht er nicht in den Rahmen seiner Erörterung.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1900.

[*14. Jahrg., No. 7, S. 4545.*]

Bericht über die Frage der Kreuzungen von Hauptbahnen durch Kleinbahnen.

Von 69 Verwaltungen, die auf die Anfragen geantwortet haben, haben 34 Verwaltungen auf Grund eigener Erfahrungen mehr oder minder ausführliche Angaben auch über Einzelheiten gemacht, die als Anhang zum Bericht mitgetheilt werden; 34 Verwaltungen besitzen dagegen keine Erfahrungen und 1 Verwaltung hat nur Kreuzungen mit Pferdebahnen. Da

sich der Bericht aber nur mit mechanisch betriebenen Kleinbahnen befasst, scheidet auch diese Verwaltung aus. Auf Grund der Einzelberichte kommt der Berichterstatter zu dem Schlussergebnisse, dass die Kreuzungen am zweckmässigsten wie gewöhnliche Kreuzungen von Hauptbahnen, also mit Unterbrechung der Schienen in beiden Bahnen, mit Hauptbahnschienen auch für die Kleinbahn, hergestellt werden. Ein einfaches Einschneiden der Spurrille für die Kleinbahnfahrzeuge in den Schienenkopf der Hauptbahn hält er nur ausnahmsweise für zulässig; ebenso will er Kreuzungen mit hochliegenden Kleinbahnschienen und nicht unterbrochenen Hauptbahnschienen nur ausnahmsweise bei spitzwinkligen Kreuzungen zulassen. Die Sicherheitsanlagen sollen von Fall zu Fall festgesetzt werden, in der Regel hält er Signale für die Kleinbahn, unter Umständen auch für die Hauptbahn für erforderlich. Wenn die Kleinbahn auf einer Strasse liegt, sind auch Schranken aufzustellen. Entgleisungszungen in der Kleinbahn oder Sperrklötze, die mit den Signalen in Abhängigkeit stehen, erscheinen nur in Ausnahmefällen nothwendig.

Deutsche Bauzeitung. 1900.

[*34. Jahrg., No. 68, S. 415.*]

Die elektrische Untergrundbahn in New-York.

Kurze Beschreibung dieser in der Ausführung begriffenen Bahn, über die wir auf S. 246 dieser Zeitschrift, 1900, eingehend berichtet haben. Mehrere Abbildungen erläutern den Text.

Die Reform. 1900.

[*1. Jahrg., Heft 12, S. 1072.*]

Die Verkehrsmittel Londons.

Plauderei über den Verkehr und die seiner Bewältigung dienenden Mittel der englischen Hauptstadt. Es kommen zur Besprechung die verschiedenen Strassenfuhrwerke, die Strassenbahnen, sowie die Dampf- und elektrischen Tiefbahnen. Die zahlreichen Hochbahnen, die gleichfalls dem Stadt- und Vorortverkehr dienen, werden merkwürdigerweise nicht behandelt. Die Abhandlung zeichnet sich, wie überhaupt so manche Veröffentlichung in der Reform, sehr unvortheilhaft durch eine wenig schöne Schreibweise aus.

[*1. Jahrg., Heft 12, S. 1111.*]

Elektrische Automobile.

Beschreibung einiger Luxus- und Nutz-Selbstfahrer, mit Abbildungen.

[*1. Jahrg., Heft 12, S. 1124.*]

Eine Musteranlage für elektrische Strassenbahnen.

Die Union Traction Co. in Pittsburgh ist aus der Vereinigung der Strassenbahnen von Pittsburgh und Alleghany entstanden. Das neue Kraftwerk wird beschrieben und abgebildet.

[*1. Jahrg., Heft 12, S. 1127.*]

Die Epizykelbahn von Vietor, die auf der Pariser Ausstellung in einem, allerdings unbeweglichen Modell aufgestellt ist, wird beschrieben und abgebildet. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 240.)

[*1. Jahrg, Heft 12, S. 1135.*]

Der Motorwagen im Dienste besonderer Verkehrsinteressen.

Besprechung der Bestrebungen, den Selbstfahrer in den öffentlichen Verkehrsdienst zu stellen.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., Heft 34, S. 533.*]

Die gebräuchlichen Automobilsysteme. Schluss der ausführlichen Arbeit von Professor Bachner.

Er behandelt in dieser die Dampfwagen und weist zunächst darauf hin, dass es dank der rastlosen Bemühungen verschiedener Konstrukteure anscheinend gelungen ist, Dampfselbstfahrer herzustellen, die es im geringen Gewicht und leichter Bauart mit den Benzinwagen aufnehmen können. Dafür haben allerdings die Dampfwagen in der grossen Zahl der zum Antrieb und zur Regelung erforderlichen Theile den Benzinwagen, der in dieser Hinsicht schon übergenug aufzuweisen hat, womöglich noch übertroffen. Wenn man dazu die Schwierigkeit in Betracht zieht, die engröhrigen Kessel dauernd von Kesselstein und Oelansammlung frei zu halten und die vielen unter hohem Druck stehenden Dichtungsflächen zu überwachen, sowie endlich die lange Anheizdauer berücksichtigt, so erkennt man, dass auch die Führung eines Dampfwagens durch Laienhand recht bedenklich erscheinen kann und ihm noch so manche der Eigenschaften eines Idealmotors für Selbstfahrer fehlt. Im einzelnen behandelt der Artikel: 1. Motor und Fahrgetriebe: Zwillingsmotor des Selbstfahrers „Lokomobile“, vierzylindriger Serpollet-Motor, Motor von Clarkson-Capel, Lifu-Motor; 2. Steuerung, Regelung der Fahrgeschwindigkeit: Steuerung durch Verdrehung der Exzenter von Goulthard; 3. Kessel von Leyland, Field, de Dion et Bouton, Thornycroft, Lifu, Serpollet; Brenner unterhalb der Rohrleitungen, seitliche Brenner, Röhrenkondensator mit Luftkühlung durch Ventilator; 4. Feuerung, Brenner mit Vorverdampfung beim Lifu-Kessel; 5. Regelung des Dampfdruckes, Regelung der Brennstoff- und Speisewasserzufuhr.

[*81. Jahrg., Heft 35, S. 549.*]

Die besonderen Verkehrsmittel der Pariser Weltausstellung. I. Die Pariser Metropolitanbahn.

Mittheilungen über die Linienführung, die Tunnelformen, den Oberbau, die Stationsanlagen, die Betriebsmittel und die Kraftbeschaffung der Pariser Stadtbahn, über die

wir auf S. 481, Jahrgang 1899 dieser Zeitschrift, ausführliche Mittheilungen gebracht haben.

Elektrotechnische Rundschau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 22 u. 23, S. 226 u. 237.*]

Die Entwicklung des Motorwagens für elektrische Strassenbahnen. Fortsetzung und Schluss eines von dem Oberingenieur Max Stobrawa in der elektrotechnischen Gesellschaft zu Cöln gehaltenen Vortrags.

Die verschiedenen Wagenformen werden allgemein besprochen und dann wird auf den neuen Patentwagen der Duplex Car Co. in New-York näher eingegangen, der so gebaut ist, dass er sowohl als geschlossener wie als offener Motor- oder Anhängewagen verwendet werden kann. Das Bemerkenswertheste an der Bauart des Wagens ist, dass man sowohl die Seitenfenster als die darunter befindlichen Füllungen so mit einander in die Höhe schieben kann, dass beide sich in dem doppelt angeordneten Wagendach verbergen lassen, wodurch der Wagen seitlich geöffnet wird.

[*17. Jahrg., No. 22, S. 229.*]

Elektrische Vollbahn-Lokomotive der A. E. G. auf der Pariser Weltausstellung.

Beschreibung und Abbildung einer Lokomotive, die zwar als Vollbahnlokomotive bezeichnet ist, aber eher als Kleinbahnlokomotive in Betracht kommen dürfte, da sie auf der wagerechten Strecke bei 30 km/St. Geschwindigkeit nur 300 t zu befördern vermag und für Stromzuführung durch Oberleitung gebaut ist, die aus betriebstechnischen Gründen und wegen der Schwierigkeiten auf grossen Bahnhöfen für den Vollbahnbetrieb nicht in Betracht kommen kann.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 34, S. 721.*]

Neue elektrische Untergrundbahn in London.

Kurze Mittheilungen über die am 27. Juni 1900 in Betrieb genommene Central-London-Bahn, die in etwa 9,2 km Länge von dem Platze vor der Bank nach dem Westen bis Shepherds Bush führt. Die Bahn soll mit Zügen von 7 Wagen in 2½ Minutenfolge befahren werden. Von dem bei Shepherds Bush gelegenen Kraftwerk wird der Dreiphasenstrom mit 5000 V Spannung drei Unterstationen zugeführt und dort in den Arbeitsgleichstrom von 550 V verwandelt, der den Triebwagen durch eine dritte Schiene zugeführt wird.

[*21. Jahrg., Heft 35, S. 744.*]

Elektrische Bahnen.

Am 31. März 1900 ist in Chicago eine 10 km lange, neue elektrische Hochbahn eröffnet worden, die, vom Schleifenbahnhof nach Nordwesten führend, auf den ersten 1,5 km zweigleisig und auf den letzten 8,5 km viergleisig ist. Auf letzterer Strecke dienen die mittleren Gleise dem Schnellverkehr, dessen Züge nur an 5 von den vorhandenen 21 Haltestellen halten; die zwei Aussengleise dienen dem Ortsverkehr. Die Züge des letzteren haben eine Reisegeschwindigkeit von 20, die Schnellzüge eine solche von 30 km/St. Der Arbeitsstrom von 600 V wird dem Triebwagen durch eine dritte Schiene zugeführt. Die Züge bestehen aus einem Trieb- und zwei Anhängewagen.

Engineering. 1900.

[*Bd. 70, No. 1809, S. 267.*]

Eisenbahnmaterial auf der Pariser Ausstellung; Ausstellung der Strassenbahnwagen von Brill.

Beschreibung und Abbildung eines zweiachsigen Wagens, der als geschlossener und offener Wagen verwendet werden kann, sowie des dazu gehörigen Rädergestells.

Engineering News. 1900.

[*Bd. 44, No. 5, S. 76.*]

Versuche mit Strassenbahnbremsen durch die New-Yorker Eisenbahn-Kommission.

Auf der Strecke in der Lenox-Avenue der Metropolitan-Strassenbahn-Gesellschaft in New-York fanden ausgedehnte Versuche mit 16 verschiedenen Bremsen statt. Die verschiedenen Bremsen werden beschrieben und die Ergebnisse mitgetheilt. Dabei wird auf die auffallende Thatsache hingewiesen, dass die erzielten Bremswege sehr grosse sind, was damit erklärt wird, dass die Bremswirkung während der ersten Zeit sehr klein ist und dass die zur Ingangsetzung der Bremse erforderliche Zeit grösser ist, als die zur Ingangsetzung des das Bremsdiagramm aufzeichnenden Apparats. Die Versuche wurden bei Fahrgeschwindigkeiten von 12,8, 19,2, 24,0 und 25,6 km/St. ausgeführt. (Siehe auch Mittheil. d. Railroad Gazette.)

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1900.

[*Bd. 47, Heft 5, S. 111.*]

Die Langen'sche Schwebebahn auf der Pariser Weltausstellung

wird kurz beschrieben. Dabei wird auf die bisher günstigen Ergebnisse des Betriebs in Elberfeld-Barmen hingewiesen. Es soll dort eine Geschwindigkeit von 50 km/St. zur Anwendung kommen.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 17, S. 762.*]

Unter welchen Bedingungen ist die Einführung des elektrischen Betriebs auf Dampfbahnen von Vortheil?

Auszugsweise Wiedergabe des Vortrags von Boynton. (Siehe Bericht nach dem Street Railway Journal, S. 287, dieses Jahrganges der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

[*6. Jahrg., No. 17, S. 768.*]

Die Funktionen einer modernen Strassenbahn

werden nach den Erfahrungen der Glasgower Strassenbahn von John Young dargelegt und auf die Segnungen hingewiesen, die sie durch eine Verminderung der Bevölkerungsdichtigkeit herbeizuführen vermag.

[*6. Jahrg., No. 17, S. 774.*]

Der Einfluss der Kleinbahnen auf den öffentlichen Wohlstand.

Auszugsweise Wiedergabe des Berichts im Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer, über den in der Zeitschrift für Kleinbahnen auf S. 368 dieses Jahrgangs ausführliche Mittheilungen enthalten sind.

[*6. Jahrg., No. 17, S. 787.*]

Der elektrische Betrieb auf der Grossen Berliner Strassenbahn

soll nunmehr schon zwei Drittel des Gesammtbetriebs umfassen und täglich etwa 100 000 Wagenkilometer betragen.

Journal of the Association of Engineering Societies. 1900.

[*Bd 25, No. 1, S. 1.*]

Selbstfahrer.

Wiedergabe zweier Vorträge, die Professor Louis Derr in Boston und Dr. T. J. Martin in New-York gehalten haben, mit Bericht über die anschliessende Besprechung. In Nordamerika wird der elektrisch angetriebene Selbstfahrer andern gegenüber entschieden bevorzugt, weil er leichter zu führen ist, keinen üblen Geruch und weniger Geräusch verursacht, als Selbstfahrer mit Benzin- oder Petroleum-, sogenannten Explosions-Antrieben; auch wird bei letzteren eine Gefährdung durch Entzündung befürchtet. Das grosse Gewicht der elektrischen Speicher wird als kein grosser Mangel angesehen, weil ein hohes Gewicht für den ruhigen Gang der Selbstfahrer und ihre Haltbarkeit überhaupt nothwendig oder doch nützlich ist, besonders bei schlechten Strassen, wie sie in Nordamerika häufig zu berücksichtigen sind.

Le Génie Civil. 1900.

[*20. Jahrg., No. 15, S. 271.*]

Die Drahtseilbahn auf den Montmartre in Paris

ist am 13. Juli 1900 in Betrieb genommen worden; sie überwindet die Steigung von 36,56 m auf 85 m Länge in gerader Richtung und wird durch Wassergewicht, das nach Bedarf dem bergabgehenden Wagen zugefügt wird, mit Einzelwagen betrieben. Die Bahn ist zweigleisig, die Schienen liegen auf eisernen Längsträgern, die in je 3,50 m Abstand durch Betonpfeiler unterstützt sind.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 8. Heft, S. 338.*]

Die Tramways mit elektrischem Seil- und Pferdebetrieb auf der Insel Man und die Wasserkraftanlage für den Betrieb der elektrischen Kraftstation.

Die Strassenbahnen der Insel Man haben eine Länge von 46,39 km, davon werden 28,96 km durch eine Wasserkraftanlage mit Strom versehen, die zugleich auch mehreren Ortschaften der Insel elektrische Kraft liefert. Beschreibung der Anlage mit Abbildungen.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1900.

[*23. Jahrg., No. 26, S. 281.*]

Die Schwebebahn Barmen—Elberfeld—Vohwinkel.

Ausführliche Mittheilungen über diese von uns auf S. 136 dieses Jahrganges näher behandelte bemerkenswerthe Ausführung.

Schweizerische Bauzeitung. 1900.

[*Bd. 36, No. 7, S. 61.*]

Schienenverschleiss und die ökonomische Bedeutung des verschweissten Schienenstosses bei Strassenbahnen.

Oberingenieur K. Beyer aus Essen stellt auf Grund von allerdings erst recht kurzen Erfahrungen einen Vergleich über die Anlage-, Unterhaltungs- und Erneuerungskosten von Strassenbahngleisen mit stumpfen Laschenstössen und nach dem Goldschmidt'schen Verfahren verschweissten Stössen an. Er kommt dabei zu dem Ergebniss, dass das Gleis mit verschweissten Stössen sich auf die Dauer um rd. 20% billiger stellt als das Gleis anderer Bauart.

The Railroad Gazette. 1900.

[*45. Jahrg., No. 32, S. 533.*]

Oberleitung, dritte Schiene und Dampf in Connecticut.

In Connecticut findet ein scharfer Wettbewerb zwischen den Strassenbahn-Gesellschaften, die zu den vorhandenen Eisenbahnlinien Parallellinien anlegen, und den Eisenbahngesellschaften statt, über den nähere Angaben gemacht werden. Um dem Wettbewerb zu begegnen, haben die Eisenbahnen auf verschiedenen Zweiglinien elektrischen Betrieb eingeführt. Während man bislang vielfach der Bauart mit äusserer Stromzuführung durch eine dritte Schiene den Vorzug gegeben habe,

scheine jetzt wieder mehr die Bauart mit Oberleitung und Rollenabnehmer in Aufnahme zu kommen, wie in dem Aufsatz angegeben wird.

[*45. Jahrg., No. 32, S. 536.*]

Londoner elektrische Tiefbahnen.

Kurze Mittheilung über die beabsichtigte weitere Ausdehnung des elektrischen Betriebs auf den Londoner Untergrundbahnen.

[*45. Jahrg., No. 32, S. 540.*]

Versuche mit Strassenbahnwagen in New-York.

Die Metropolitan-Strassenbahn-Gesellschaft in New-York hat kürzlich mit 16 verschiedenen Bremsen Versuchsfahrten gemacht, wobei Fahrgeschwindigkeiten von 12,8, 19,2, 24,0 und 25,6 km/St. Geschwindigkeit zu Grunde gelegt worden sein sollen. Unsere Quelle zeigt, dass die mitgetheilten Ergebnisse nicht richtig sein können, weil sich die aus den Versuchsdiagrammen ermittelte Geschwindigkeit in der ersten Sekunde der Bremszeit in sehr vielen Fällen als erheblich grösser ergiebt, als die angeblich zu Grunde gelegte Geschwindigkeit. Auch sonstige greifbare Unrichtigkeiten werden festgestellt. Entweder hat der die Ergebnisse aufzeichnende selbstthätige Apparat z. Th. nicht richtig gearbeitet oder es sind sonstige Fehler und Irrthümer unterlaufen.

[*45. Jahrg., No. 33, S. 552.*]

Merchandises on Electric Railroads.

Es wird der Verwunderung Ausdruck gegeben, dass nicht mehr elektrische Vorortbahnen den Güterverkehr aufgenommen haben; in einer Reihe von Städten, deren Strassenbahnen erst seit kurzer Zeit dazu übergegangen sind, sei der Erfolg von Anfang an zufriedenstellend gewesen.

The Railway Engineer. 1900.

[*21. Jahrg., No. 9, S. 272.*]

The Work of the Light Railway Commission. By R. H. Scotter.

Der Nutzen, den das englische Kleinbahngesetz bisher gebracht hat, wird kurz berührt und dann einigen Wünschen nach Verbesserung Ausdruck gegeben. Besonders wird bemängelt, dass zwischen dem Einbringen des Konzessionsgesuchs und der Konzessionsertheilung durchschnittlich 16 Monate verstrichen, das Doppelte der Zeit, die bei dem sonst so umständlichen Parlamentsverfahren für die Genehmigung einer Vollbahn erforderlich sei; da von jenen 16 Monaten nur 6 auf das Verfahren vor der Kleinbahnkommission bis zum Besichtigungstermin, die übrigen 10 auf die Entscheidungen der Einwände entfielen, so könnte durch eine Vermehrung der Zahl der Kleinbahnkommissare und dadurch abgeholfen werden, dass für das Einbringen von Einwänden eine Frist gesetzt würde. Einige Erleichterungen in den Fristen der Rückkaufsklausel, der Strassenbenutzung werden noch befürwortet, und schliesslich wird eine Revision des Strassenbahngesetzes von 1870, das dem Kleinbahngesetz nachzubilden sei, gefordert.

The Railway and Engineering Review. 1900.

[*Bd. 40, No. 32, S. 450.*]

Elektrische Bahnen. (Trolley systems.)

Es wird gezeigt, wie infolge der Ausdehnung der elektrischen Bahnen in den Umgebungen der grossen Städte die Bevölkerungszunahme der letzteren in den letzten 10 Jahren z. Th. erheblich gegen früher zurückbleibt, weil sich die Menschen in einem immer weiteren Umkreis ausserhalb der Städte ansiedeln.

The Street Railway Journal. 1900.

[*Bd. 16, No. 13, S. 479.*]

Kraftwerk der Chicago und Milwaukee elektrischen Eisenbahn.

Die Bahn ist 40 km lang und wird mit 50 km/St. Geschwindigkeit betrieben. Das Kraftwerk enthält drei Dynamos, einen für Gleichstrom für die unmittelbar anschliessende Strecke und zwei für Dreiphasenstrom für die entfernteren Strecken. Der Dreiphasenstrom wird durch umlaufende Umformer in Gleichstrom verwandelt. Auch sind Pufferbatterien in Gebrauch. Die ganze Anlage wird eingehend beschrieben unter Beigabe zahlreicher Abbildungen.

[*Bd. 16, No. 13, S. 493.*]

Die grösste elektrische Strassenbahn in Deutschland.

Beschreibung des Netzes und der Anlagen der Grossen Berliner Strassenbahngesellschaft.

[*Bd. 16, No. 13, S. 499.*]

Die Strassenbahn der Ausstellung von Vincennes.

Kurze Beschreibung der nach Vincennes und den östlichen und südöstlichen Vororten von Paris führenden neuen elektrischen Strassenbahnen mit besonderer Berücksichtigung der Wagen.

[*Bd. 16, No. 13, S. 502.*]

Strassenbahnen in Nizza und dem Küstenland.

Die Bahn wird nach Vollendung 150 km eingleisige Linien besitzen, sie wird elektrisch betrieben, und zwar in einigen Strassen von Nizza mit Kanalleitung, im übrigen mit Oberleitung.

[*Bd. 16, No. 13, S. 505.*]

Die Nothwendigkeit schwerer Räder und kräftiger Achsen

für Wagen elektrischer Bahnen wird näher dargelegt.

[*Bd. 16, No. 13, S. 513.*]

Bau von Strassenbahnwagen. Fortsetzung der Arbeit von Ch. H. Davis.

Die für zwei verschiedene Wagenarten — einen geschlossenen und einen offenen — erforderlichen einzelnen Hölzer werden genau zeichnerisch dargestellt und ihre Abmessungen, Verwendung u. s. w. in ausführlichen Tabellen mitgetheilt.

[*Bd. 16, No. 13, S. 521.*]

Eine ungarische elektrische Vorortbahn.

Die 9,6 km lange Bahn von Budapest nach Bodafok wird mit Oberleitung mit seitlich ausschwingender Abnehmerstange betrieben. Die Oberleitung ist in drei Abtheilungen getheilt, denen der Strom durch Speiseleitungen zugeführt wird. Das Kraftwerk, das Gleis, die Luftweichen, die Betriebsmittel u. s. w. werden beschrieben und z. Th. auch zeichnerisch dargestellt.

[*Bd. 16, No. 13, S. 524.*]

Die Strassenbahnen in Southampton sind von der Stadt erworben und werden seit 1898 elektrisch mit Oberleitung betrieben. Bei einem über die Bahn führenden Bogen ist der Fahrdraht von der anschliessenden Leitung isolirt und erhält erst Strom, wenn der Wagen die Stelle beinahe erreicht hat.

[*Bd. 16, No. 13, S. 527, 528, 529.*]

Beschreibung und Abbildung mehrerer Bahnwagen für die Zentral-Tiefbahn in London, sowie die Strassenbahnen in Buffalo, Soudertown, Rochester und die Vorortbahnen in Massachusetts.

[*Bd. 16, No. 13, S. 536.*]

Die neuen Werke der English Electric Manufacturing Co. in Preston, die die Herstellung von Dynamos und Motoren bezwecken, werden eingehend beschrieben. Die Werke sind in ausgedehntem Masse mit amerikanischen Werkzeugmaschinen ausgerüstet.

[*Bd. 16, No. 13, S. 550.*]

Anwendung des elektrischen Betriebs auf bestehenden Eisenbahnen.

Segundo erörtert unter Zugrundelegung englischer Verhältnisse und gestützt auf Erfahrungen in Amerika, England und Italien die Bedingungen für die Einführung elektrischen Betriebs auf bestehenden Dampfeisenbahnen. Er hält es für leichter, auf den bestehenden Bahnen zum elektrischen Betrieb überzugehen, als neue elektrische Schnellbahnen zu bauen.

[*Bd. 16, No. 13, S. 552.*]

Berechnung der Stromvertheilung bei elektrischem Betriebe für englische Verhältnisse.

Sayers wägt die verschiedenen Arten der Stromvertheilung und -Zuführung — Gleichstrom von einem oder mehreren Kraftwerken, ein Kraftwerk mit Unterstationen und Pufferbatterien, ein Kraftwerk mit mehrphasiger Hochspannung und Umformern — gegen einander ab und führt die Vergleichung an einem Beispiel zahlenmässig durch.

[*Bd. 16, No. 15, S. 661.*]

Betriebsverfahren der Columbus Railway Co.

Mittheilungen über die von der Strassenbahngesellschaft zur Hebung des Verkehrs veranstalteten Vergnügungsunternehmungen. Ferner werden die Reparaturwerkstätten und einige lange Wagen, die aus älteren kurzen Wagen zusammengesetzt wurden, beschrieben und endlich ein selbstthätiges Blocksignal für eingleisige Strecken.

[*Bd. 16, No. 15, S. 669.*]

Die Pariser Stadtbahn.

Eingehende Beschreibung des bis jetzt vollendeten Theiles dieser Bahn. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 483.)

[*Bd. 16, No. 15, S. 678.*]

Die Aussichten für Anlage elektrischer Bahnen auf den Philippinen sollen nicht ungünstig sein.

[*Bd. 16, No. 15, S. 679.*]

Fünfjährige Erfahrungen über die Unterhaltung der Niagaraschluchtbahn.

Die Bahn hatte beim Baue mit grossen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen, die sich auch in den ersten Betriebsjahren bei der Unterhaltung zeigten; namentlich leidet die Bahn unter Erd- und Felsstürzen.

[*Bd. 16, No. 15, S. 684.*]

Können kleine elektrische Bahnen mit Nutzen betrieben werden? Schluss der Arbeit von J. B. Cahoon. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1900 S. 479.)

Durch einen verhältnissmässig kräftigen Oberbau lassen sich die Unterhaltungskosten herabmindern. Es erscheint unbillig, Bahnen in kleineren Orten bezüglich der Unterhaltung des Strassenpflasters schwere Verpflichtungen aufzuerlegen. Eine häufige Untersuchung der Arbeitsleitungen ist nothwendig, und die Wagen müssen gut erhalten werden.

[*Bd. 16, No. 15, S. 693.*]

Auf der Strassenbahn in Milwaukee ist als Betriebs- und Rechnungseinheit die Wagenstunde statt der Wagenmeile zur Einführung gekommen. Die Ergebnisse werden mitgetheilt.

[*Bd. 16, No. 15, S. 697.*]

Die Strassenbahn-, Licht- und Kraftgesellschaft in Sao Paulo.

Das Kraftwerk befindet sich 33,8 km von Sao Paulo entfernt am Tietefluss, es wird durch Turbinen getrieben und erzeugt Drehstrom, der mit 25 000 V. Spannung den Ver-

brauchsstellen zugeführt werden soll. Hier soll er je nach den Verbrauchszwecken in Gleich-, Wechsel- oder Drehstrom niederer Spannung umgeformt werden. Weiter werden Mittheilungen über den Oberbau, die Wagen u. s. w. gemacht.

[*Bd. 16, No. 15, S. 702.*]

Umwandlung der Broadway-Kabelbahn in eine elektrische Bahn.

Beschreibung und zeichnerische Darstellung der Einzelarbeiten.

[*Bd. 16, No. 15, S. 703.*]

Bau von Strassenbahnwagen.

Fortsetzung der Arbeit von H. Davis mit Angaben über den Bedarf, die Lagerung und Zusammensetzung der Einzeltheile; zahlreiche Einzelzeichnungen erläutern den Text.

[*Bd. 16, No. 15, S. 708.*]

Grössere Bauten im nördlichen New-Jersey.

Beschreibung einer 48,5 m langen Drehbrücke einer elektrischen Bahn.

[*Bd. 16, No. 15, S. 715, 721.*]

Beschreibung und Abbildung eines grossen geschlossen und offen zu verwendenden Bahnwagens, sowie eines Wagens für kalte Gegenden.

[*Bd. 16, No. 15, S. 720.*]

Neuartige Rollenabnehmerstange.

Sie besteht aus 2 ∩_-förmigen Theilen, die fest miteinander verbunden sind.

[*Bd. 16, No. 15. S. 723.*]

Die Verwendung von Wasserkraft für die elektrischen Bahnen in Minneapolis und St. Paul.

Durch Staudämme ist eine Wasserkraftanlage geschaffen, die etwa 10000 PS ergiebt. Der Strom wird je nach der Entfernung der Verbrauchsstelle mit 600, 3500 und 12000 V Spannung fortgeleitet.

[*Bd. 16, No. 15, S. 727.*]

Versuche mit elektrischem Betrieb auf Vollbahnen.

Bericht von N. H. Heft für den internationalen Eisenbahnkongress über die Versuche auf der New-York, New-Haven und Hartford-Bahn, der Pennsylvania, sowie der Baltimore und Ohio-Bahn. Die erste Bahn hat auf 80 km ihrer Nebenbahnstrecken elektrischen Betrieb mit dritter Schiene, die zweite auf 12 km Nebenbahn mit Oberleitung eingeführt und die dritte führt ihre Züge mit elektrischen Lokomotiven durch einen Tunnel. Das letzte Verfahren kommt nur bei besonderen Verhältnissen in Frage, die zwei anderen sollen sich bei den in Betracht kommenden leichten Zügen bewährt haben.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 8, S. 422, 462.*]

Die New-Yorker Versuche mit Strassenwagenbremsen

werden auf S. 422 in ähnlicher Weise besprochen wie in der Railroad Gazette No. 32, S. 540. Auf S. 462 werden die Ergebnisse näher mitgetheilt.

[*Bd. 10, No. 8, S. 424.*]

Das Netz der Indiana-Eisenbahn-Gesellschaft

verbindet an der Grenze der Staaten Indiana und Michigan mehrere Städte von 4000 bis zu 36000 Einwohnern und hat im ganzen eine Länge von 67,5 km, wovon etwa 8 km zweigleisig sind. Es sind einstweilen drei durch Dampf betriebene Kraftwerke vorhanden, von denen aus der Strom der als Oberleitung hergestellten Arbeitsleitung durch Speiseleitungen zugeführt wird; es ist aber beabsichtigt, ein durch Wasserkraft betriebenes Kraftwerk anzulegen. Der Oberbau besteht aus Hochstegschienen auf eichenen Querschwellen. Es werden auch über die Geschichte der Bahn, über deren Verwaltung, Betrieb, Verkehr u. s. w. Mittheilungen gemacht.

[*Bd. 10, No. 8, S. 433.*]

Elektrolysis bei unterirdischem Metallwerk.

Eingehende Mittheilungen über Zerstörungen an Wasserröhren der Peoria-Wasserwerke von Dabney H. Maury in der Versammlung der amerikanischen Wasserwerks-Gesellschaft in Richmond im Mai 1900 Den Mittheilungen sind mehrere Abbildungen beigegeben, auch sind Angaben über die Lage der Röhren zu den Strassenbahnen, über den Spannungsabfall u. s. w. gemacht.

[*Bd. 10, No. 8, S. 442.*]

Durch Wasser betriebene Zusatzmaschine der Strassenbahn auf der Insel Man

Kurze Beschreibung der Turbinenanlage und der Dynamomaschine mit Abbildungen.

[*Bd. 10, No. 8, S. 445.*]

Die Entwicklung städtischer Strassen.

Williston Fish giebt eine kurze Darstellung der Entwicklung des Strassenbaues und des Strassenverkehrs mit der fortschreitenden Kultur des Menschen und dem Wachsthum der Städte. Er geht dann auf die Bedürfnisse der verschiedenen städtischen Verkehrsarten ein und erörtert im besonderen die Frage der ausschliesslichen Ueberweisung und Ueberlassung besonderer Strassenstreifen an den Strassenbahnverkehr. Endlich wird auch die Frage der Herstellung städtischer Hoch- und Tiefbahnen erörtert

[*Bd. 10, No. 8, S. 465.*]

Die Gleisentwicklung am Wagenschuppen zu Lissabon, Portugal.

Abbildung der Weichenentwicklung, die als Zugang zu einem Strassenbahnwagenschuppen von 20 Gleisen dient, mit genauen Massangaben. Es kommen Halbmesser von 12,2 m zur Anwendung.

[*Bd. 10, No. 8, S. 466.*]

California-Wagen mit neuen Einzelheiten.

Kurze Beschreibung und Abbildung eines 4achsigen Wagens, dessen mittlerer Theil geschlossen ist und dessen Endtheile offen sind. Sowohl der innere Raum wie die Endtheile sind mit Sitzen mit umlegbaren Lehnen ausgestattet.

[*Bd. 10, No. 8, S. 469.*]

Mittheilungen von der Pariser Weltausstellung.

U. a. werden auch kurze Angaben über die elektrische Hochbahn gemacht, die als Ergänzung der Stufenbahn (trottoir roulant) die verschiedenen Theile der Ausstellung unter sich verbindet.

Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900.

[*13. Jahrg., No. 103, S. 2058.*]

Unterirdische Eisenbahnen mit elektrischem Betrieb in London.

Kurze Angaben über die technische Ausführung der in London bestehenden und in Ausführung begriffenen elektrischen Untergrundbahnen. Die bisher aufgewendeten Kosten werden in folgenden Beträgen aufgeführt:

City-South London . . .	42 700 000	Frcs.,
Waterloo-City	14 200 000	" ,
Central-London	71 000 000	" ,
Baker Street—Waterloo .	84 000 000	" ,
Great Northern—City . .	52 500 000	" ,
Metropolitan District . . für eine Versuchsstrecke	800 000	" ,
zusammen	265 200 000	Frcs.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1900.

[*52. Jahrg., No. 35.*]

Die Bauten der französischen Westbahn, der Orléansbahn und der Stadtbahn in Paris.

Baurath H. Koestler giebt eine kurze Darstellung der in der Ueberschrift genannten Erweiterungs- und Neubauten unter Beifügung zahlreicher Abbildungen; die Bauten der Westbahn und der Orléansbahn betreffen Haupteisenbahnen; über die Stadtbahn von Paris haben wir im Jahrgang 1899 auf S. 481 der Zeitschr. f. Kl. ausführlich berichtet.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 35, S. 1172.*]

Die elektrische Bahn Peking—Ma-chia-pu und das Licht- und Kraftwerk Peking

sind von Siemens & Halske im Jahre 1899 hergestellt und seit Juni 1899 in Betrieb. Die Bahn stellt die Verbindung zwischen dem 3 km vor dem mittleren Südthore Pekings liegenden Endbahnhofe der Dampfeisenbahn und diesem Thore her, und es ist wohl zu hoffen, dass sie später auch ins Innere von Peking eindringen wird. Die allgemeine Gestaltung der Bahn und des Kraftwerks wird beschrieben.

[*Bd. 44, No. 36, S. 1198.*]

Der elektrische Versuchsbetrieb auf der Wannseebahn bei Berlin.

Eingehende Mittheilungen von Ingenieur Rinkel über die Ausrüstung des Versuchszugs der Strecke und über die Kraftlieferung mit zahlreichen ins einzelne gehenden Zeichnungen.

[*Bd. 44, No. 36, S. 1218.*]

Viadukt der Elberfelder Schwebebahn.

Darstellung und Beschreibung der Stützen, die bei dem in Paris zur Ausstellung gelangten Modell der Langen'schen Schwebebahn verwendet worden sind und von den in Elberfeld ausgeführten Stützen abweichen. Letztere sind bekanntlich gespreizt oder portalartig hergestellt, in Paris sind dagegen thurmartige einstielige Stützen verwendet.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1900.

[*46. Jahrg., Wochenausgabe No. 35, S. 545.*]

Le Métropolitain. Die Stadtbahn von Paris.

Kurze Beschreibung der Linienführung und Mittheilung einiger Bahnquerschnitte und des Bahnhofs Place de l'Etoile.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 24 u. 25, S. 378 u. 395.*]

Schienen und Schienenstossverbindungen für elektrische Strassenbahnen.

Mittheilungen über das Verlegen der Gleise auf Beton und über einige Stossverbindungen, vorzugsweise nach Ausführungen englischer Strassenbahnen. Diese Beispiele können übrigens, da bekanntlich der Oberbau derartiger englischer Bahnen, soweit er nicht einfach dem deutschen nachgebildet ist, zum Theil noch auf einer wenig hohen Stufe steht, zur Nachahmung durchaus nicht empfohlen werden. Weiter werden die Rückleitungsverbindungen an den Stössen besprochen.

[*17. Jahrg., No. 25, S. 397.*]

Die Festigkeitsberechnung von Masten für elektrische Anlagen

Schindler legt die Art der Berechnung dar, unter Vorführung von Zahlenbeispielen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. November.

Entspricht der elektrische Betrieb auf den Linien der Grossen Berliner Strassenbahn durchweg den Anforderungen, die nach dem gegenwärtigen Stande der Elektrotechnik an eine ordnungsmässige und sichere Betriebsführung gestellt werden können?

Gutachten

von

Dr. G. Roessler,
Professor an der Technischen Hochschule Berlin.

Mit mehreren Abbildungen.

(*Schluss.*)[1])

III) Die Streckeneintheilung.

Eine richtige Streckeneintheilung ist für die Sicherheit des Betriebs von gleicher Bedeutung wie die sorgsame Ausführung und Instandhaltung aller Einzeleinrichtungen der Anlage; denn ein mit den besten Akkumulatoren und Motoren ausgerüsteter Wagen muss den Betrieb einstellen, wenn die Fassungskraft der Akkumulatoren für den Stromverbrauch nicht ausreicht oder wenn die Ladezeit zu kurz ist, als dass der alte Ladezustand bis zum Beginn einer neuen automobilen Fahrt wieder hergestellt werden könnte. Da, wie in einem früheren Abschnitt ausführlich erörtert wurde, Stromverbrauch und Ladezeit in ausserordentlichem Masse von dem Schienenzustande abhängig sind, so stellt jeder Schienenzustand eigentlich andere Anforderungen an die Streckeneintheilung, und es müssen zunächst die allgemeinen Gesichtspunkte festgelegt werden, nach denen entschieden werden soll.

Als leitender Grundsatz für alle weiteren Erörterungen ist hinzustellen die Forderung, dass der volle fahrplanmässige Betrieb sämmtlicher Linien auch beim schlechtesten Schienenzustand aufrecht erhalten werden könne; denn schlechtesten Schienenzustand bedeutet starker Schneefall und grosse Kälte, und die Bevölkerung hat ein Anrecht darauf, gerade dann genügende Beförderungsmittel zur Verfügung zu haben. Dem Verfasser erscheint dies als die mindeste Forderung, die aufgestellt werden muss, wenn die Umwandlung des Pferdebetriebs in motorischen überhaupt Berechtigung haben soll. Dem Verkehrsbedürfnisse würde ein Betriebssystem noch mehr entsprechen, das bei schlechtem Wetter einen noch intensiveren Betrieb möglich machte; denn die Anforderungen an die Verkehrsmittel steigen naturgemäss zu solchen Zeiten, und die Hauptaufgabe eines Verkehrsunternehmens muss es sein, das Fahrbedürfniss unter allen Umständen zu befriedigen. Im folgenden soll indessen nur die Forderung der Aufrechterhaltung eines gleichen Betriebsumfangs zu allen Zeiten als unabweislich festgehalten werden.

Für die Beurtheilung einer Anlage, deren Betriebsanforderungen genau festgelegt sind, ist es nothwendig, sich auf den Standpunkt des projektirenden Ingenieurs zu stellen, der die Anlage zu entwerfen und die volle Verantwortung für ihre Leistungsfähigkeit zu übernehmen hätte. Demgemäss ist bei der Begutachtung mit allen Faktoren zu rechnen, die im praktischen Betriebe störend auftreten können, und die ganze Anlage ist darauf hin zu prüfen, ob sie diesen störenden Einflüssen nicht nur einzeln gewachsen ist, sondern ob sie auch arbeiten kann, wenn alle gleichzeitig auftreten. Bei allen Rechnungen, besonders bei solchen, deren Ergebnisse der Natur der Sache nach nicht streng sein können, sind sehr grosse Sicherheitskoëffizienten einzuführen. Auf diese ersten und allgemeinsten Grundsätze jedes technischen Projektirens und Konstruirens wie jedes technischen Schaffens überhaupt, glaubt der Verfasser hier besonders nachdrücklich hinweisen zu müssen.

Unter den obigen Gesichtspunkten sollen im folgenden nach einander die Berliner Entlade- und Ladestrecken näher betrachtet werden.

---

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 481.

1. Die Entladestrecken.

Zur Feststellung der Entladestrecken, die von den Wagen der G. B. S. betriebssicher zurückgelegt werden können, hat der Verfasser zahlreiche Fahrten auf den wichtigsten Linien unternommen und mit einem Siemens'schen Ampèrestundenzähler Rapsscher Konstruktion die dabei verbrauchte Elektrizitätsmenge gemessen. Ein solcher Zähler besteht aus einem Präzisionsampèremeter gewöhnlicher Art mit gleichmässiger Skalentheilung und einer elektrisch betriebenen Unruhe, die den Zeiger des Ampèremeters etwa alle 3 Sek. von der gerade eingenommenen Stellung auf Null zurückbringt, dann aber sofort zu neuem Ausschlage wieder freigiebt. Durch Zahnräder wird diese Drehung auf ein Zeigerwerk übertragen. Da wegen der gleichmässigen Theilung der Ampèremeterskala jeder Ausschlag proportional der Stromstärke ist, so bewegen sich die Zeiger in Zeitabständen von je 3 Sek. um einen Betrag proportional der Stromstärke weiter, und die gesammte Drehung des Zählwerks in beliebiger Zeit wird proportional der Zahl der Ampèrestunden. Der Verfasser hat gerade diesen Zählertypus für die Messung gewählt, weil seine Arbeitsweise sich dem üblichen Messverfahren zur Bestimmung des Elektrizitätsverbrauchs mit Ampèremeter und Uhr am nächsten anschliesst. Wenn ein Zähler nicht vorhanden ist, so pflegt man nämlich die Stromstärken mit einem zuverlässigen Ampèremeter alle 5 Sek. abzulesen und aus den notirten Werthen die gesammte Anzahl Ampèrestunden durch Zusammenzählung zu berechnen. Der Zähler besorgt diese Rechnung durch seine Unruhe selbstthätig und ausserdem genauer, weil er die Ablesungen alle 3 Sek. statt alle 5 Sek. vornimmt. Um die Erschütterung des Wagens möglichst wenig auf den Zähler zu übertragen, war dieser an einem vertikalen Brette federnd aufgehängt. Eine kurze Beobachtung des Zeigers genügt dabei, festzustellen, dass die Erschütterungen völlig ohne Einfluss sind; denn wo der Führer während einer Erschütterung nicht regulirte, stand der Zeiger völlig still und zeigte auch sonst nur dieselben Bewegungen, wie ein in Reihe mit ihm geschaltetes liegendes Präzisionsampèremeter. Die Genauigkeit der Angaben dieses Zählers übertrifft die aus Einzelablesungen am Ampèremeter gewonnenen Ergebnisse sicherlich und wird ihrerseits nach der Meinung des Verfassers gerade im Betriebe von Strassenbahnwagen kaum von einem anderen Zählersystem übertroffen.

Ausser dem Elektrizitätsverbrauche wurde bei dem grössten Theile der Fahrten auch die Spannung an einem Präzisionsvoltmeter von Weston alle 5 Sek. abgelesen und aus sämmtlichen Werthen der Mittelwerth berechnet. Aus den drei Grössen: Ampèrestundenzahl, Entladezeit, mittlere Entladespannung lassen sich dann alle anderen wichtigen Grössen rechnerisch ableiten. Der Quotient aus der entnommenen Elektrizitätsmenge in Ampèrestunden und der Zeit giebt die mittlere Entladestromstärke, die letztere vervielfältigt mit der mittleren Entladespannung liefert die mittlere Leistung oder sekundliche Arbeit bei der Entladung.[1]) Und die mittlere Spannung vervielfältigt mit der Ampèrestundenzahl giebt schliesslich die verbrauchte Wattstundenzahl. Endlich liefert die Division von Ampère und Wattstundenzahl durch die Entladestrecke den mittleren Verbrauch an Elektrizitätsmenge und elektrischer Arbeit für ein Kilometer.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle (III) S. 532 und 533 zusammengestellt.

Sämmtliche Fahrten wurden mit grossen vierachsigen Akkumulatorwagen ausgeführt. Zur Charakterisirung der einzelnen Fahrtenreihen ist folgendes zu bemerken:

I. Fahrten mit Wagen 1211 am 21. 12. 99 vormittags. Der Wagen war im ganzen mit fünf bis sechs Personen besetzt und ausserdem mit 3000 kg künstlich belastet. Während der Fahrten herrschte starker Frost (am Anfang — 12° Celsius). Die Schienen waren rein und trocken.

II. Fahrten mit demselben Wagen am 22. 12. 99 vormittags. Alle Verhältnisse wie oben.

III. Fahrten mit Wagen 1230 am 4. 1. 1900 vormittags und nachmittags. Belastung mit sechs Personen und 3000 kg. Thauwetter. Die Schienen waren nass und mit der unvermeidlichen dünnen Schmutz-

---

[1]) Eigentlich müssten alle in Zeiträumen von 5 Sek. aufgenommenen Einzelwerthe von Spannung und Strom mit einander vervielfältigt, und es müsste dann aus allen diesen Produkten das Mittel genommen werden. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass die Ungenauigkeit sehr gering wird, wennn man die Mittelwerthe von Spannung und Strom direkt miteinander multiplizirt. Bei einer Kontrolrechnung der Prüfungskommission der Frankfurter Ausstellung ergab sich für eine Fahrt auf der Linie Frankfurt-Offenbach mit Hilfe der ersteren Rechnungsweise der Werth 27 265 und mit Hilfe der zweiten der Werth 27 267 Wattstunden. Der Unterschied ist also vollständig zu vernachlässigen. S. offiziellen Bericht über die Arbeiten der Prüfungskommission S. 306.

schicht bedeckt. Nach jeder Entladungsfahrt wurde die entnommene Elektrizitätsmenge + 10% Zuschlag in die Batterie wieder eingeladen.

IV. Fahrten mit Wagen 1230 am 12. 1. 1900 vormittags. Belastung mit 9 Personen und 3000 kg. Vorangegangen war in der Nacht ein kleiner Schneefall. Temperatur in nächster Nähe von 0°. Der Schnee war durch Salzstreuen entfernt, die Schienen waren nass. Nach jeder Entladung erfolgte wieder Ladung wie bei III.

V. Fahrt mit Wagen 1230 am 16. 1. 1900 vormittags. Belastung mit 5 Personen und 3000 kg. Wetter und Schienenbeschaffenheit wie bei IV.

Die in Tabelle III genannten fünf Linien Alexanderplatz — Schöneberg, Alexanderplatz — Heinrich Kiepertstrasse, Schöneberg—Vinetaplatz, Gesundbrunnen—Marheinekeplatz und Behrenstrasse—Kreuzberg sind deswegen für die Fahrten gewählt worden, weil sie von den zur Zeit elektrisch betriebenen Linien die längsten Entladestrecken haben, also bei ungünstigen Schienenverhältnissen am meisten gefährdet sind. Die längste automobile Strecke hat unter ihnen die Linie Schöneberg—Vinetaplatz mit 4,858 km. Nach dem jetzigen Betriebsplane wäre die längste überhauptvorkommende Entladestrecke 5,400 km auf der Linie Charlottenburg—Schlesischer Bahnhof. Doch wurde diese seiner Zeit noch mit Pferden befahren.

Die als Reihe I und II bezeichneten Fahrten wurden ausgeführt, bevor die provisorische Genehmigung zur Verlängerung einiger Oberleitungsstrecken ertheilt war. Bei der Fahrtenreihe III war die Erlaubniss schon gegeben, die Oberleitung aber noch nicht verlegt. Aus diesem Grunde wurden bei III auf jeder Linie beide Entladungsstrecken, die alte und die neue, untersucht. Bei den Fahrtenreihen IV und V endlich war die neue Oberleitung schon fertig, und daher wurden nur für die neuen Entladestrecken die elektrischen Grössen gemessen.

Sämmtliche Fahrtenreihen mussten — wie aus der obigen Charakterisirung der 5 Reihen hervorgeht — bei gutem Schienenzustande ausgeführt werden, da während der heftigen Schneefälle im Dezember 1899 wegen der Unterbrechung des automobilen Betriebs Messungen nicht vorgenommen werden konnten. Die beste Beschaffenheit der Schienen herrschte bei der Fahrtenreihe III; sie kommt dem für Strassenbahnbetrieb erwünschten Zustande der nassen reinen Schienen ziemlich nahe, denn es war nur wenig Schmutz vorhanden, und die die Schienen bedeckende Schicht war ganz dünnflüssig. Auch bei den anderen Fahrtenreihen war der Schienenzustand nicht schlecht, wenn auch nicht ganz so günstig wie bei III. Bei IV und V schmolz während der Fahrt die vorher gefallene Menge weichen Schnees durch das ausgestreute Salz, und die Schienen wurden völlig nass. Bei I und II waren die Schienen trocken und boten im allgemeinen das Bild einer reinen, grauen Eisenfläche; wo eine dünne Schmutzschicht vorhanden war, war sie durch die strenge Kälte fest gefroren und bildete immerhin ein Bewegungshinderniss. Aus diesen Gründen wurde wohl auch bei I, II, IV und V ein grösserer Verbrauch an Strom gefunden als bei III. Bei allen Fahrten war angeordnet worden, dass an allen amtlichen Haltestellen gehalten werden sollte, damit den praktischen Betriebsverhältnissen möglichst nahegekommen würde.

Sehr interessant ist der Vergleich der in Tabelle III zusammengestellten Zahlen mit Versuchsergebnissen auf anderen Bahnen. Als direktes Vergleichsmittel kann dabei der Wattstundenverbrauch für 1 t und 1 km dienen, der in der 13ten Spalte angegeben ist. Der unter den günstigsten Schienenverhältnissen (bei Fahrtenreihe III) gemessene Werth von 62,5 Wattstunden im Mittel stimmt fast genau überein mit dem Betrage von 61,83 Wattstunden, den die Prüfungskommission der Frankfurter Ausstellung für die Linie Hauptbahnhof—Opernplatz für 1 t und 1 km gefunden hat.[1])

Für schlechten Schienenzustand lässt sich der Werth des spezifischen Strom- und Arbeitsverbrauchs auf folgender Grundlage ermitteln: Im Abschnitt I hat der Verfasser ausführlich dargelegt, von wie ausserordentlich vielen Umständen der Stromverbrauch eines Strassenbahnwagens abhängt, und dass Schnee bei strenger Kälte bei weitem die grössten Bewegungshindernisse bietet. Aus einigen dort angegebenen Versuchsergebnissen geht hervor, dass, wenn jene beiden Umstände zusammentreffen, ein Emporschnellen des Stromverbrauchs auf mindestens das Dreifache zu erwarten ist. Für die Beurtheilung der unter diesen Umständen in Berlin auftretenden Verhältnisse

[1]) S. S. 487 der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1900.

Tabelle III.

1 Linie	2 Entladungsstrecke (Bezeichnung)	3 Länge der Entladungsstrecke	4 Mittlere Fahrgeschwindigkeit km in der Stunde
			Fahrten-
Alexanderplatz—Schöneberg	Bülowstrasse - Spittelmarkt Spittelmarkt—Bülowstrasse	3,506	— —
Alexanderplatz—Heinrich-Kiepert-strasse	Bülowstrasse—Rathhaus Rathhaus—Bülowstrasse	4,504	— —
			Fahrten-
Schöneberg—Vinetaplatz	Bülowstrasse—Rosenthalerstrasse	4,858	—
Gesundbrunnen—Marheinekeplatz	Hackescher Markt—Blücherplatz	3,709	—
			Fahrten-
Alexanderplatz—Schöneberg	Bülowstrasse—Spittelmarkt Spittelmarkt—Bülowstrasse	3,508	9,05 8,96
	Linkstrasse—Spittelmarkt Spittelmarkt—Linkstrasse	1,831	9,16 8,45
Alexanderplatz — Heinrich-Kiepert-strasse	Bülowstrasse—Rathhaus Rathhaus—Bülowstrasse	4,504	9,40 9,48
	Linkstrasse—Rathhaus Rathhaus—Linkstrasse	2,826	9,04 9,55
Schöneberg—Vinetaplatz	Bülowstrasse—Hackescher Markt Hackescher Markt—Bülowstrasse	4,858	— 9,25
	Potsdamer- u. Linkstrassen Ecke—H. d. Giesshaus H. d. Giesshaus — Potsdamer und Linkstrassen Ecke	2,347	— 8,80
Gesundbrunnen - Marheinekeplatz	Blücherplatz—Hackescher Markt Hackescher Markt—Blücherplatz	3,709	8,81 8,64
	Belle Allianceplatz—H. d. Giesshaus H. d. Giesshaus—Belle Allianceplatz	2,490	9,06 9,50
Behrenstrasse—Kreuzberg	Blücherplatz—Behrenstrasse und zurück	4,836	8,79
	Friedrichstrasse Ecke Belle Alliance-platz—Behrenstrasse und zurück	4,07	9,58
			M = 9,12
			Fahrten-
Schöneberg—Vinetaplatz	Linkstrasse—H. d. Giesshaus	2,347	8,05
Gesundbrunnen—Marheinekeplatz	H. d. Giesshaus—Belle Allianceplatz	2,49	9,64
			M = 8,84
			Fahrten-
Schöneberg—Alexanderplatz	Linkstrasse—Spittelmarkt	1,831	7,85
Alexanderplatz—Heinrich-Kiepert-strasse	Rathhaus—Linkstrasse	2,826	8,07
			M = 7,96
			MM = 8,97

Tabelle III.

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Fahrzeit auf der Entladungsstrecke	Elektrizitätsverbrauch in Ampèrestunden	Stromverbrauch in Ampère	Mittlere Spannung	Wattverbrauch	Arbeitsverbrauch in Wattstunden	Elektrizitätsverbrauch für 1 km Entladungsstrecke in Ampèrestd.	Arbeitsverbrauch für 1 km Entladungsstrecke in Wattstunden	Arbeitsverbrauch für 1 tkm in Wattstunden	Zahl der amtl. Haltestellen
reihe I.									
—	11,9	—	—	—	—	3,39	—	—	13
—	12,4	—	—	—	—	3,53	—	—	
—	14,8	—	—	—	—	3,39	—	—	17
—	13,5	—	—	—	—	3,00	—	—	
						M = 3,30			
reihe II.									
—	19,35	—	—	—	—	3,98	—	—	19
—	11,90	—	—	—	—	3,21	—	—	15
						M = 3,60			
reihe III.									
23' 15"	11,50	29,7	374,4	11 100	4300	3,28	1230	68,4	13
23' 30"	9,85	25,1	388,4	9 700	3820	2,81	1090	60,6	
12'	6,00	30,0	371,6	11 100	2230	3,28	1220	67,8	7
13'	5,35	24,2	392,8	9 500	2060	2,87	1130	62,8	
28' 45"	12,80	26,7	385,0	10 300	4930	2,84	1090	60,6	17
28' 30"	11,68	24,6	390,6	9 600	4560	2,59	1010	56,1	
18' 45"	8,45	27,0	380,0	10 200	3210	2,99	1140	63,3	7
17' 45"	7,60	25,7	393,4	10 100	2990	2,69	1060	58,9	
—	14,10	—	380,8	—	5360	2,90	1100	61,1	19
31' 30"	15,02	28,6	380,7	10 900	5720	3,09	1180	65,5	
—	7,15	—	376,6	—	2690	3,05	1150	63,9	
16'	7,85	29,4	381,9	11 200	3000	3,34	1280	71,1	10
25' 15"	10,15	24,1	389,5	9 400	3950	2,74	1070	59,4	15
25' 45"	11,50	26,8	387,6	10 400	4460	3,10	1200	66,7	
16' 30"	6,30	22,9	390,0	8900	2460	2,53	990	55,0	11
15' 15"	7,20	28,3	386,3	10 900	2780	2,89	1120	62,2	
33'	14,25	25,9	388,6	10 100	5540	2,95	1140	63,3	22
25' 30"	11,00	25,9	389,1	10 100	4280	2,70	1050	58,3	20
		M = 26,56	M = 384,8			M = 2,92	M = 1120	M = 62,5	
reihe IV.									
17' 30"	10,0	34,3	363,9	12 500	3640	4,26	1550	83,1	10
15' 30"	7,9	30,6	377,5	11 500	2980	3,17	1200	66,7	11
		M = 32,45	M = 370,7			M = 3,72	M = 1370	M = 76,4	
reihe V.									
14'	6,3	27,0	362,7	9 800	2280	3,44	1250	69,4	7
21'	10,3	29,4	357,3	10 500	3680	3,65	1300	72,2	7
		M = 28,2	M = 360,0			M = 3,54	M = 1270	M = 70,8	
		MM = 27,31	MM = 381,3			MM = 3,13	MM = 1160	MM = 64,4	

haben besonderen Werth die schon im Abschnitte I kurz erwähnten Messungen, die Herr Dr. Kieseritzky auf der Linie Charlottenburg Strassenbahnhof — Berlin Lützowplatz ausgeführt hat. Auf diese Messungen, deren Ergebnisse dem Verfasser freundlichst zur Verfügung gestellt sind, muss wegen ihrer Bedeutung für den vorliegenden Zweck hier noch etwas näher eingegangen werden.

Herr Dr. K. führte die Messungen an einem kleinen zweiachsigen Wagen mit 32 Plätzen aus, fuhr auf der genannten Linie möglichst ohne Anhalten hin und zurück und bestimmte den Stromverbrauch nur auf der automobilen Strecke. Der Ladezustand der Akkumulatoren war bei Beginn der Fahrten in allen Fällen der gleiche, auch wurden stets dieselben Messinstrumente benutzt. Die Ergebnisse waren folgende:

Wagen 252 am 8. 12. 1899. Fahrzeit 35 Min. Stromverbrauch 4.97 Ampèrestunden.

Wagen 267 am 13. 12. 1899. Stromverbrauch 19,6 Ampèrestunden. Während der Fahrt bei strenger Kälte Schneefall.

Wagen 259 am 14. 12. 1899. Fahrzeit 45 Min. Stromverbrauch 16.1 Ampèrestunden. Frost, jedoch während der Fahrt kein Schneefall. Nur an den vorangehenden Tagen, am 11. bis 13. Dezember, war bei strenger Kälte Schnee gefallen.

Wagen 256 am 18. 12. 1899. Fahrzeit 40 Min. Stromverbrauch 9,4 Ampèrestunden. Thauwetter. Auf den Schienen lag nasser Schnee.

Wagen 259 am 22. 1. 1900. Fahrzeit 34 Min. Stromverbrauch 7,4 Ampèrestunden. Schienen nass und schmutzig. Diese Fahrt wurde von dem Verfasser mit gemacht.

Ein Blick auf diese Zusammenstellung zeigt den ausserordentlich hohen Einfluss des hart gefrorenen Schnees. Dem niedrigsten Stromverbrauch von 4.97 Ampèrestunden steht auf derselben Linie ein höchster Verbrauch von 19.6 Ampèrestunden gegenüber; beide Zahlen verhalten sich fast genau wie 4 : 1. Als ein mittlerer Stromverbrauch bei demselben Wetter, wie es bei der Fahrtenreihe III der Tab. III herrschte, kann ein Werth von rund 6 Ampèrestunden angenommen werden. Ein solcher ergiebt sich auch als Mittel von zahlreichen anderen Fahrten des Herrn Dr. K. Der höchste Stromverbrauch von 19,6 Ampèrestunden steht zu diesem Werthe im Verhältnisse von 3,3 : 1. Mit dem letzteren Faktor muss also mindestens gerechnet werden, wenn ein wirklich sicherer Betrieb bei Schnee und Kälte gewährleistet werden soll. Wendet man ihn auf den bei Fahrtenreihe III gefundenen mittleren kilometrischen Stromverbrauch von 2,9 Ampèrestunden an, so erhält man für die grossen vierachsigen Akkumulatorwagen den ausserordentlich hohen Werth von 9,55 Ampèrestunden für das Kilometer. Aus dieser Zahl und der vorhandenen Fassungskraft lässt sich dann aber sogleich die Kilometerzahl berechnen, die von diesen Wagen betriebssicher zurückgelegt werden kann.

Da von den Akkumulatorenfabriken eine bestimmte Fassungskraft nicht verbürgt wird, hat als Grundlage der Rechnung die von dem Verfasser thatsächlich festgestellte zu dienen. Diese beträgt nach Seite 494 des vorigen Heftes, rückwärts berechnet, 25 Ampèrestunden. Bei dem so gewaltigen Stromverbrauche der grossen vierachsigen Wagen muss die Voraussetzung gemacht werden, dass die G. B. S. für die Linien mit langen Entladestrecken diese Fassungskraft in jedem Wagen auch zur Verfügung hat, d. h. dass sie am Anfange des Winters in den Batterien dieser Wagen die positiven und negativen Platten vollständig auswechselt. Diese Operation hätte etwa Ende September stattzufinden, so dass Anfang Oktober eine genügende Zahl von Wagen mit neuen Akkumulatoren zur Verfügung stände. Selbstverständlich muss damit gerechnet werden, dass auch noch gegen Ende Februar oder Anfang März Schneefälle eintreten können, und die bis dahin erfolgte Abnahme der Fassungskraft muss berücksichtigt werden. Nach den Angaben auf Seite 494 des vorigen Heftes beträgt die Verminderung auf je 1000 Wagenkilometer rund 0,45 Ampèrestunden. Da nach einer Aufstellung, die dem Verfasser von der Direktion der G. B. S. übergeben worden ist, von jedem Wagen monatlich 1100 Wagenkilometer zurückgelegt werden, so ist also in fünf Monaten von Anfang Oktober bis Ende Februar mit einer Leistungsabnahme von 2,5 Ampèrestunden zu rechnen, so dass noch 22.5 Ampèrestunden übrig bleiben.

Diese Fassungskraft hat die Batterie aber nur bei einer Entladungsstromstärke von etwa 22.5 Ampère, bei der die auf

S. 493 des vorigen Heftes besprochenen Entladungsversuche vorgenommen wurden; nicht aber bei den weit höheren Stromstärken, die bei Schneefällen entnommen werden. Es ist eine Eigenthümlichkeit aller Akkumulatorentypen, bei starken Stromentnahmen und kurzen Entladungszeiten an Fassungskraft nachzulassen. Rechnet man eine Vergrösserung der gelieferten Ampèrestundenzahl auf das 3.3-fache und dabei eine Verlängerung der Fahrzeit um die Hälfte, also auf das 1,5-fache, so ergiebt sich eine Vergrösserung der Stromstärke auf das $\frac{3,3}{1,5} = 2.2$ fache. Da der mittlere Strom bei gutem Schienenzustande während der Fahrtenreihe III 26.5 Ampère betrug, so ist bei Schnee und Kälte ein Strom von $26,5 \times 2,2 = 58$ Ampère zu erwarten. Dieser Vergrösserung entspricht eine Verringerung der Fassungskraft mindestens auf $^3/_4$, so dass höchstens mit einer solchen von $22,5 \times {}^3/_4 = 16,9$ Ampèrestunden mit Sicherheit gerechnet werden kann.

Bevor diese Zahl weiter erörtert wird, ist es nothwendig, zu untersuchen, ob die Motoren diese Stromstärke auszuhalten vermögen. Nach Angaben, die dem Verfasser von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft gemacht worden sind, leistet jeder der in Frage kommenden Motoren 21 PS bei 38 Ampère Stromaufnahme und kann bei dieser Belastung eine Stunde lang laufen, ohne übermässig warm zu werden. Beim Betriebe der grossen Akkumulatorenwagen wechselt die Reihenschaltung der Motoren mit der Parallelschaltung ab; bei der ersteren führt jeder Motor den ganzen Strom, bei der letzteren nur die Hälfte. Wie sich diese beiden Schaltungsarten über die ganze Fahrzeit vertheilen, hängt natürlich von der Willkür des Führers ab und lässt sich kaum genauer schätzen. Nimmt man an, dass gleich lange Zeit auf beide Schaltungen komme, und nennt man den mittleren Strom im einzelnen Motor x, so ist der Gesammtstrom während einer Hälfte der Zeit ebenfalls x, während der anderen $2x$. Das Mittel aus beiden Werthen $\frac{x + 2x}{2} = \frac{3x}{2}$ muss also 58 Ampère betragen. Demgemäss ergiebt sich für den mittleren Motorstrom $x = 39$ Ampère, also ungefähr die bei der Prüfung in der Fabrik zu Grunde gelegte Zahl. Sollte der wirklich auftretende mittlere Werth auch grösser sein als dieser roh geschätzte, so glaubt der Verfasser doch, keine gefährliche Erwärmung der Motoren befürchten zu müssen, da erstens die für so grossen Strombedarf vorausgesetzte strenge Kälte von selbst für energische Abkühlung sorgt, zweitens so starke Ströme nur in der inneren Stadt in Betracht kommen, wo die Schienen nicht rein gehalten werden können, hier aber die Fahrzeit kürzer ist als eine Stunde.

Die oben berechnete Fassungskraft von 16,9 Ampèrestd. kann nur für die erste Entladungsfahrt als sicher verfügbar gelten, nachdem die Batterie im Bahnhofe voll aufgeladen war. Selbst wenn Ladestrecke, Ladezeit und Ladespannung unter der Oberleitung vollständig ausreichend sind, kann nicht darauf gerechnet werden, dass nach jeder Entladung ein volles Wiederaufladen der Batterien im praktischen Betriebe wirklich erfolge. Die Gründe dafür liegen zunächst in der früher ausführlich erörterten Schwierigkeit, bei den veränderlichen Verhältnissen genaue Ladevorschriften zu geben, und ferner in der Unsicherheit ihrer Befolgung durch die Führer. Die Feststellung der Ladestrecken ist bei ungünstigen Witterungsverhältnissen besonders schwierig, weil ein volles Aufladen auf den alten Zustand nach starken Entladungen sehr lange und sehr wesentlich länger dauert als das Wiedereinladen der entnommenen Elektrizitätsmenge (S. Tabelle I auf S. 496 des vorigen Heftes). Eine zu geringe Ladung infolge dieser Unsicherheit würde eine mangelhafte Ausnutzung der vorhandenen Fassungskraft der Batterien bedeuten. Bei der Berechnung der zulässigen Entladestrecken sind demnach zur Sicherung des Betriebs von der wirklichen Fassungskraft der Batterien einige Ampèrestunden in Abzug zu bringen. Dasselbe verlangt auch aus den auf Seite 504 des vorigen Heftes angeführten Gründen die von dem Verfasser vorgeschlagene selbstthätige Ladevorrichtung. Für letztere ist früher der Betrag von etwa 2.5 Ampèrestunden berechnet worden. Wird diese Zahl als Ausgleichungsglied gewählt, so ergiebt sich als zuverlässig ausnutzbare Fassungskraft $16,9 - 2,5 = 14.4$ Ampèrestunden.

Bei dem oben berechneten Verbrauche von 9,55 Ampèrestunden für 1 km wären also nur Strecken von $14,4 : 9,55 = 1,5$ km wirklich betriebssicher automobil zu befahren. Zur Beurtheilung dieser Zahl ist aber hervorzuheben, dass sie nur mit Rücksicht auf den Entladungsvorgang berechnet, dabei aber eine genügend grosse Ladestrecke als vorhanden angenommen ist

Diesem Hinweise widerspricht die vorgenommene Ausgleichung um 2,5 Ampèrestunden nicht; denn diese berücksichtigt nur den praktisch unvermeidlichen Mangel der Ausnutzung einer theoretisch genügend langen Ladestrecke. Ueber die theoretisch nothwendige Länge der letzteren wird erst weiter unten gesprochen werden.

Die berechnete Zahl von 1,5 km als äusserste automobile Streckenlänge liegt soweit unter der vertragsmässig verlangten, dass es zweckmässig erscheint, noch einmal kurz die Gesichtspunkte festzulegen, die ihrer Berechnung zu Grunde gelegt sind. Bei der Berechnung ist einerseits mit derjenigen Vorsicht verfahren, die der projektirende Ingenieur unbedingt innehalten muss, wenn er für die Betriebssicherheit volle Verantwortung übernehmen will; andererseits ist vorausgesetzt, dass die G. B. S. am Anfang des Winters für alle Entladestrecken, deren Länge 1,5 km nahezu erreicht, vollständig neue Batterien bereit hält und dass die Wagen so sorgfältig im Stande gehalten werden, dass nicht durch Fehler in den Motoren oder magnetischen Bremsen unnöthig grosser Stromverbrauch auftritt. Bei Erfüllung aller dieser Bedingungen ist anzunehmen, dass bei starkem Froste und Schneefalle, wie er im Dezember 1899 eingetreten ist und auf dem Breitengrade Berlins normal erwartet werden kann, grössere Betriebsstörungen durch den Entladevorgang nicht mehr vorkommen.

Zur Ermöglichung längerer Entladestrecken giebt es drei Mittel, nämlich erstens das Freihalten der Schienen von Schnee, oder zweitens die Verwendung von Akkumulatoren mit grösserer Fassungskraft oder drittens die Benutzung leichterer Wagen. Das erste dieser drei Mittel ist für den vorliegenden Fall das wichtigste, weil es die Beibehaltung der vorhandenen Betriebsmittel gestattet. Es soll deshalb zunächst besprochen werden.

Die Entfernung des Schnees von den Schienen kann auf zweifachem Wege geschehen: entweder unmittelbar mit Bürsten, Schaufeln und Kratzeisen oder künstlich durch Schmelzen mittelst ausgestreuten Salzes. Die mechanische Entfernung geschieht am wirksamsten durch den Schneepflug, einen mit Bürsten oder Schaufeln versehenen Wagen, der besonders morgens vor Beginn des Betriebs die Strecken abzufahren und den frisch gefallenen Schnee von den Gleisen weg nach den Seiten zu werfen hat. Die Anwendung eines solchen Pfluges ist natürlich nur zulässig, wenn der Verkehr der übrigen Fuhrwerke auf der neben den Gleisen liegenden Strassenfläche nicht darunter leidet, und nur wirksam, wenn der Schnee nicht durch diese Fuhrwerke zusammengedrückt und von neuem in die Gleise geworfen wird. Er ist daher für alle Landstrasssen und für wenig benutzte oder sehr breite Strassen einer Stadt von grossem Werthe, für eine enge und lebhaft befahrene Strasse, wie die Leipziger Strasse in Berlin, aber nicht. Während er z. B. auf dem Kurfürstendamm oder der Charlottenburger Chaussee bei Berlin den Schnee vom Gleise entfernen könnte, ohne den Verkehr der übrigen Fuhrwerke zu behindern, glaubt der Verfasser, dass er bei einem starken Schneefall in den automobil befahrenen, verkehrsreichen Strassen der Stadt polizeilich überhaupt nicht zugelassen werden dürfte. Bei einem leichteren Schneefalle könnten unter Umständen Schaufeln oder Besen in der Hand einer genügenden Zahl von angeworbenen Arbeitern zusammen mit der städtischen Strassenreinigung Abhilfe schaffen; ein leichter Fall von weichem Schnee bei Temperaturen in der Nähe von 0° könnte danach überhaupt kaum wesentliche Schwierigkeiten bereiten. Anders verhält es sich aber mit dem feinkörnigen harten Schnee, der bei strenger Kälte niederfällt; denn dieser ist, wenn einmal von den Fuhrwerken in den Gleisen festgefahren, durch mechanische Mittel kaum zu entfernen, und auch das Salzstreuen kann bei strenger Kälte nur vorübergehend Abhilfe schaffen.

Die Wirkung des ausgestreuten Salzes besteht darin, dass Salz und Schnee eine Mischung bilden, die einen tiefer liegenden Gefrierpunkt hat, als das zu Schnee gefrorene Wasser, und daher flüssig wird. Selbstverständlich kann sich eine solche Mischung nur dann dauernd flüssig halten, wenn ihr eigner Gefrierpunkt noch tiefer liegt als die gerade herrschende Lufttemperatur. Dieser Gefrierpunkt hängt aber ab von dem Mischungsverhältniss. Ist wenig Salz vorhanden, so muss er offenbar dem des Wassers d. h. 0° nahe liegen, und allgemein muss er bei um so höherer Temperatur auftreten, je weniger Salz die Mischung enthält. Demgemäss wird in verkehrsreichen Strassen, wo andere Fuhrwerke fortwährend neuen Schnee in die Schienen werfen, die Mischung bald in ein solches Verhältniss gebracht werden, dass

bei strenger Kälte wieder ein Gefrieren eintritt, während gleichzeitig in weniger verkehrsreichen Strassen oder auf Landwegen mit Leichtigkeit der nasse Zustand aufrecht zu erhalten ist.

Das reichliche Streuen von Salz bringt ferner einen für den elektrischen Betrieb sehr bedeutenden Uebelstand mit sich, der darin besteht, dass Salzwasser für den Strom leitend ist und daher die Isolation der unter dem Wagenkasten verlegten Kabel zerstört. Gute Isolation ist aber die nothwendige Grundlage eines sicheren Betriebs; denn sie hält den Strom auf vorgeschriebener Bahn und verhindert ihn, die mit heftiger Wärmeentwicklung und Materialzerstörung verbundenen Kurzschlüsse zu bilden. Schon bei nassem Wetter ist die Aufrechterhaltung guter Isolation in den Leitungen, die dem Erdboden nahe liegen, keine leichte Aufgabe. Das leitende Salzwasser erschwert diese aber noch ganz bedeutend.

Die vorangehenden Darlegungen zeigen, dass die Eigenart enger und sehr belebter Strassen besondere Verhältnisse mit sich bringt, welche die Entfernung grösserer Schneemassen, insbesondere bei strenger Kälte, im Vergleiche zu wenig belebten Strassen auf das äusserste erschweren. Der Verfasser hält es deshalb für unzulässig, unter Hinweis auf die Möglichkeit einer schleunigen Entfernung des Schnees den Stromverbrauch geringer zu veranschlagen als es oben geschehen ist. Bei öffentlichen Erörterungen in Tagesblättern, wie sie bei den Dezemberschneefällen in so grossem Umfange stattgefunden haben, pflegt man technische Schwierigkeiten zu unterschätzen, weil die Verantwortlichkeit für die Durchführung der gegebenen Rathschläge fehlt. Bei verantwortlicher Projektirung und Ausführung technischer Anlagen dürfen indessen keine Verhältnisse zu Grunde gelegt werden, die nur unter Vorbehalt erreichbar sind. Als Grundlage müssen vielmehr reale Verhältnisse dienen, die da, wo sie nur schlecht beurtheilt werden können, für die Anlage ungünstig anzunehmen sind, damit ein Versagen in keinem Falle eintreten kann.

An dieser Stelle möge noch eine Einrichtung besprochen werden, die nicht den Zweck hat, unter den eben geschilderten ungünstigsten Umständen Abhilfe zu schaffen, immerhin aber bei weichem Schnee und Schmutz nach Meinung des Verfassers zur Reinhaltung der Schienen gute Dienste leistet. Sie ist bei der Strassenbahn Hannover eingeführt und besteht in einem Kratzeisen, das lose am Untergestelle des Wagens hängt und, wenn heruntergelassen, auf den Schienen schleift (Abb. 16). Nach Art der Bahnräumer hat dieser Reiniger vorn zwei unter stumpfen Winkeln an einander stossende, keilartig wirkende Flächen, deren untere Kanten sich auf die Lauflächen der Rillenschienen auflegen, und trägt unten einen Ansatz, der in der Rille schleift. Bei dieser Gestaltung kann der Eisenkörper eine auf den Schienen befindliche, nicht zu feste Schmutzschicht

Abb. 16.

offenbar leicht entfernen. Auf festem Schmutz oder Schnee aber wird er gleiten, ohne diesen zu zerreissen, da er nur mit seinem eigenen Gewicht aufliegt und wegen des sonst eintretenden starken Arbeitsverbrauchs nicht kräftiger aufgedrückt werden kann. Nach Beobachtung des Verfassers in Hannover erfüllt er seinen Zweck in der That und macht nach Angabe der Direktion der dortigen Strassenbahn jede andere Schienenreinigung überflüssig, so dass bei normalen Witterungsverhältnissen besonderes Personal dafür nicht nothwendig ist. Der Verfasser möchte daher die Einführung auch in Berlin empfehlen. Selbstverständlich sind nur so viele Wagen damit auszurüsten, dass alle Strecken wenigstens von einigen befahren werden. Einen dauernden Arbeitsverbrauch hat dieser Reiniger nicht zur Folge, da er bei reinen Schienen im Untergestell aufgehängt werden kann.

Die anderen oben genannten Mittel, längere Entladestrecken zu ermöglichen, bestehen in der Anwendung grösserer Akkumulatortypen oder kleinerer Wagen. Die zulässige Grösse der Batterien hängt natürlich von dem zur Verfügung stehenden Raume, dann aber auch wesentlich von ihrem Gewicht ab. Umfang und Gewichte lassen sich selbstverständlich nur aus Katalogen von Akkumulatorenfabriken

entnehmen. Da es natürlich unmöglich ist, die Erzeugnisse der ganzen deutschen Akkumulatorenindustrie nach dieser Richtung hin zu betrachten, so hat der Verfasser die Batterien der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft (Hagen in Westfalen) zum Gegenstande der Berechnungen gewählt, weil diese auch für den grössten Theil der früher besprochenen

Abb. 17.

Untersuchungen von der G. B. S. zur Verfügung gestellt waren.

Die in Berlin benutzten Akkumulatoren dieser Gesellschaft sind bezeichnet als Type I G. O. 80, enthalten zwei positive und eine negative Platte und haben eine Plattenoberfläche von 80 qdcm. Die Akkumulatorkästen haben die in Abb. 17 gezeichnete Gestalt, hängen mit beiden seitlichen Ansatzflächen im Batterietrog und lassen über dem Boden des letzteren noch einen bedeutenden Spielraum frei, damit übergeschüttete oder ausgeflossene Säure sich dort ansammeln und dann durch ein im Trogboden befindliches Ansatzrohr abfliessen kann. Die Breitseite c hängt dabei in der Längsrichtung des Wagens, a beträgt 261 mm und c 55 mm, und der Umfang der Tröge unter einer Bank ist in Abb. 10 Seite 501 des vorigen Heftes dargestellt.

Würde der für die Heizung noch reservirte Mittelraum (Abb. 10) von der Aufsichts-

Abb. 18.

behörde für die Unterbringung von Akkumulatoren frei gegeben werden, so wäre unter jeder Bank ein Raum verfügbar von der Länge $2900 \times 2 + 900 = 6700$ mm, der Höhe 485 mm und einer Breite, für deren Wahl nur die Rücksicht bestimmend ist, dass ein genügender Mittelgang frei bleiben muss. Dieser Raum hat 100 Elemente zu fassen, da im Wagen im ganzen 200 Elemente vorhanden sein müssen. Der Raumbedarf der dafür in Betracht kommenden Typen ist in der folgenden Tabelle IV zusammengestellt. Die neben den Hängelementen angeführten Stehelemente haben die in Abb. 18 dargestellte Form und Grösse.

Tabelle IV.

Bezeichnung der Type	Plattenoberfläche in qdcm.	Hängeelemente			Stehelemente		
		Länge	Breite	Erforderliche Höhe	Länge	Breite	Erforderliche Höhe
I G. O. 80	80	261	55	450	241	55	445
I G. O. 100	100	315	55	440	291	55	435
II G. O. 55	110	215	91	410	195	91	405
II G. O. 65	130	261	91	400	241	91	395
II G. O. 70	140	261	91	420	241	91	415
II G. O. 80	160	261	91	450	241	91	445
III G. O. 65	195	—	—	—	241	127	395
II G. O. 100	200	311	91	440	291	91	435

In der obigen Tabelle bedeuten die römischen Zahlen bei der Bezeichnung der Typen die Anzahl der positiven Platten; die Zahl der negativen ist stets um eine grösser. Die in der zweiten Spalte angeführte Oberfläche (ebenfalls die der posit. Platten) bildet einen direkten Massstab der Fassungskraft, so dass z. B. der Uebergang von dem bisher benutzten Typus I G. O. 80 auf II G. O. 80 eine Verdopplung der Fassungskraft bedeutete, also auch ungefähr eine Verdopplung der Länge der Entladestrecke ermöglichte. Man erkennt, dass die alte Aufhängung mit der Breitseite c der Elemente in der Längsrichtung des Wagens nur eine sehr geringe Steigerung der Fassungskraft zulässt. Das grösste in dieser Stellung benutzbare Element ist I G. O. 100, dessen Breite, wie die von I G. O. 80, nur 55 mm

beträgt. Die grösseren Typen haben bei Hänge- und Stehelementen eine Breite von 91 mm, so dass 100 neben einander gestellte Elemente dieser Grösse $100 \times 91 = 9100$ mm einnähmen. Da aber nur 6700 mm vorhanden sind, ist diese Aufstellung unmöglich.

Stellt man die Elemente dagegen mit ihrer Längsrichtung *a* in die Längsrichtung des Wagens, so lassen sich Batterien grösserer Fassungskraft unterbringen. Indem man die zur Verfügung stehende Länge von 6700 mm durch die eines Elements dividirt, erhält man die Zahl der Elemente, die bei dieser Aufstellung in der Längsrichtung neben einander Platz haben, und dividirt man dann die auf jeder Seite nothwendige Zahl von 100 durch die eben gewonnene, so erhält man die Zahl der Längsreihen, die unter jeder Bank neben einander aufgestellt werden müssen. Der Raumbedarf in der Querrichtung wird schliesslich berechnet, indem die Zahl der nebeneinander gestellten Reihen mit der Breite der Elemente multiplizirt wird. Auf diese Weise ist die folgende Tabelle gewonnen.

Tabelle V.

Bezeichnung der Type	Plattenoberfläche in qdm	Hängeelemente		Stehelemente		Batteriegewicht in kg. 200 Elemente in Hartgummikästen
		Zahl der Elemente in einer Längsreihe	Breite des Batterieraums unt. der Bank	Zahl der Elemente in einer Längsreihe	Breite des Batterieraums unt. der Bank	
II G. O. 55	110	31	364	34	364	3500
II G. O. 65	130	25	364	27	364	4000
II G. O. 70	140	25	364	27	364	4300
II G. O. 80	160	25	364	27	364	4800
II G. O. 100	200	21	455	23	455	5800

Danach würden Elemente bis zu 160 qdm Oberfläche unter jeder Bank eine Breite des Batterieraums von 364 mm verlangen, während dessen jetzige Breite gleich der Länge eines Elements ist und 261 mm beträgt. Da es mit Rücksicht auf den vorhandenen Raum nicht möglich und mit Rücksicht auf die Wirkung eines seitlich gegen den Wagen geführten Stosses wohl auch unthunlich wäre, die Batterien weiter nach aussen zu rücken, müssten die Sitzbänke je um $364 - 261 = 103$ mm nach innen verbreitert werden, so dass der Mittelgang des Wagens um $2 \times 103 = 206$ mm schmäler würde. Da dieser Gang z. Z. ungefähr 97 cm breit ist, so bliebe also nach der Aenderung noch ein Gang von 77 cm übrig. Dieser könnte, wenn auch die Bequemlichkeit der Fahrgäste unter der Verengung leidet, wohl als gerade noch genügend angesehen werden. Die Benutzung des in der Tabelle V zuletzt genannten Typus von 200 qdm Oberfläche wäre dagegen ausgeschlossen.

Die obige Rechnung zeigt, dass eine Erhöhung der Batterieleistung auf das Doppelte, so weit der vorhandene Raum in Betracht kommt, gerade noch möglich wäre. Weit bedenklicher wäre aber die damit verbundene Erhöhung des Batteriegewichts von 2600 kg auf 4800 kg. Da ein vierachsiger Akkumulatorwagen 40 Personen fasst, deren Gewicht mit $40 \times 75 = 3000$ kg veranschlagt zu werden pflegt, so wäre eine todte Last von 4800 kg demgegenüber ausserordentlich gross. Der Verfasser hat im Laufe der vorangehenden Ausführungen zwar wiederholt hervorgehoben, dass er besondere wirthschaftliche Betrachtungen nicht als seine Aufgabe ansicht. Die vorliegende Frage ist indessen in demselben allgemeinen Sinne wirthschaftlicher Natur, wie die Technik überhaupt als die wirtschaftliche Ausnutzung der Naturkräfte zu definiren ist. Von diesem allgemeinsten Standpunkt aus müsste es als sehr unzweckmässig bezeichnet werden, ein an sich schon schweres Transportfahrzeug noch mit einer todten Last zu belasten, die mehr als das $1^1/_2$ fache des Gewichts der zu befördernden Nutzlast hätte. Das Absurde einer so erheblichen Steigerung der todten Last erkennt man vollends, wenn man bedenkt, welche grosse Mühe der Erbauer auf möglichste Herabsetzung von Arbeitsverlusten in allen Theilen des Fahrzeugs: Achsenlagern,

Zahnrädern, Elektromotoren verwendet und wie auch alle übrigen Theile der Bahnanlage: Speiseleitungen, Dynamomaschinen, Dampfmaschinen, Kesselfeuerungen auf möglichste Kraftersparniss berechnet werden. Die durch schwere Geistesarbeit, durch kostbare Versuche in langjähriger Erfahrung gefundenen Verbesserungen der Konstruktionen aller dieser Organe der Anlage verlören an Werth durch die unzweckmässige Hinzufügung einer todten Last im Wagen, die mehr als den dritten Theil des ganzen Gewichts des unbesetzten Wagens ausmachte. Bei einem Batteriegewicht von 4800 kg wäre die Vertheilung der Last des Wagens die folgende:

Untergestelle und Wagenkasten	10 900 kg
Zwei Motoren mit Zahnradvorgelegen	1 500 „
Fahrgäste	3 000 „
	15 400 kg
Batterie	4 800 „
	20 200 kg.

Die Erhöhung des Batteriegewichts zöge natürlich bei den vorhandenen Wagen eine entsprechende Vergrösserung des Stromverbrauchs für das km nach sich, so dass die Verdopplung der Fassungskraft nicht mehr eine volle Verdopplung der Entladestrecke ermöglichte. Eine weitere Folge wäre eine grössere Beanspruchung des Oberbanes durch vergrösserten Achsendruck und schliesslich eine schwierigere Instandhaltung der neuen Batterien selbst. Der zu wählende Typus II G. O. 80 würde sich von dem alten I G. O. 80 dadurch unterscheiden, dass er zwei positive Platten statt einer und drei negative Platten statt zweier enthielte. Die grössere Plattenzahl böte natürlich auch mehr Anlass zu Kurzschlüssen in den Elementen, machte die Wartung wesentlich schwieriger und gäbe durch den komplizirten Aufbau mehr Gelegenheit zu Betriebsstörungen. Bei der Beurtheilung dieser Thatsache ist zu bedenken, dass die Akkumulatoren durch ihre Konstruktion auch sonst schon die empfindlichsten Theile der ganzen Wagenausrüstung sind. Während alle anderen Theile des Wagens aus Eisen oder Holz hergestellt und beliebig kräftig gehalten werden können, bestehen die Akkumulatoren aus dünnen Bleiplatten oder Gittern, die eine lockere aktive Masse tragen. Innerhalb einer mit bedeutenden Kräften arbeitenden fahrenden Maschinenanlage ist der Akkumulator der einzige im maschinentechnischen Sinne überhaupt nicht konstruirbare Theil. Wenn auch trotzdem — wie die Erfahrung lehrt — bei sorgfältiger Wartung grössere Betriebsstörungen durch die Akkumulatoren vermieden werden können, so ist es dennoch rathsam, diesen empfindlichsten Theil so einfach wie möglich zu gestalten.

Ein drittes Mittel zur Verlängerung der Entladestrecken wäre endlich eine Verringerung des Wagengewichts, also die Benutzung kleinerer Wagen. Diese Ueberlegung würde dazu führen, den grossen Typus mit doppeltem Drehgestell durch den Typus des gewöhnlichen deutschen Strassenbahnwagens mit einem zweiachsigen Untergestell zu ersetzen; denn doppelte Drehgestelle wären wegen ihres grossen Umfangs und Gewichts bei kleinen Wagen nicht zu benutzen. Die G. B. S. hat denn auch eine kleine Anzahl solcher Zweiachser für Akkumulatorenbetrieb hergerichtet. Der Verfasser glaubt indessen ihre Anwendung bei dichtem Verkehre nicht empfehlen zu können, da der Achsdruck bei ihnen zu gross wird und der Oberbau darunter leiden muss. Der Unterschied der Raddrucke beider Typen ergiebt sich leicht aus den Gewichten bei voller Belastung. Die grosse Type von 18 000 kg hat einen Raddruck von

$$\frac{18\,000}{8} = 2250 \text{ kg},$$

die kleinere von 12 800 kg einen solchen von

$$\frac{12\,800}{4} = 3200 \text{ kg}.$$

Der letztere ist also 1,42, d. i. ungefähr $1^1/_2$ mal so gross als der erstere. Bei den unvermeidlichen Erschütterungen müssen insbesondere bei Kreuzungen und Weichen, in letzteren auch wegen der starren Lage der Räder, sehr beträchtliche Abnutzungen des Oberbaues stattfinden. Der Verfasser hat denn auch in Hannover, wo nur zweiachsige Akkumulatorwagen verkehren, bei einer im Januar 1900 ausgeführten Studienreise einen ausserordentlich schlechten Zustand des Oberbaues beobachtet. Fast an jedem Schienenstoss ist dort der Asphalt leise ausgebröckelt, und an Kreuzungsstellen und Weichen bemerkt man oft Löcher von Faustgrösse, wie sie in Berlin wegen des grossen anderen Strassenverkehrs nie geduldet werden könnten und würden. Wenn sich diese Schäden auch durch häu-

fige Ausbesserungen beseitigen liessen, so ist eine Einrichtung, deren unabwendliche Folge solche Schäden sind, offenbar doch nicht wünschenswerth, insbesondere wegen der Verkehrs- und Ruhestörungen, die mit allen Arbeiten an den Schienen verbunden sind.

Es erscheint dem Verfasser angebracht, die Hannoverschen mit den Berliner Betriebsverhältnissen noch weiter zu vergleichen, da die Hannoverschen Bahnen im allgemeinen sehr gute Erfolge erzielt haben und auch von den starken Schneefällen im Dezember 1899 wenig gestört worden sind. Als Grundlage dieses Vergleichs haben zu dienen: das Gewicht der Wagen und ihr Elektrizitätsverbrauch für 1 km Fahrt. Die Angaben darüber entnimmt der Verfasser einem Vortrage, den der Direktor der Strassenbahn Hannover, Herr Theodor Krüger, im August 1898 auf der 10. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins in Genf gehalten hat. Hiernach betrug der kilometrische Arbeitsverbrauch eines 10 500 kg schweren Wagens bei automobilem Betriebe 533 Wattstunden. Reduzirt man diese Zahl auf das Gewicht der Berliner Wagen von 18 000 kg, so erhält man für letztere einen Wattstundenverbrauch von

$$533 \times \frac{18\,000}{10\,500} = 914,$$

während er in Wirklichkeit als Mittel aus der Fahrtenreihe III 1120 betrug. Der Unterschied dieser Zahlen ist begründet durch das häufigere Bremsen infolge des starken Wagenverkehrs in Berlin und durch das Vorhandensein sehr steiler Brückenrampen, die in Hannover fehlen. Die unter diesen Umständen sehr geringe Differenz spricht dafür, dass der Schienenzustand bei beiden Messungen nicht wesentlich verschieden war. Das Verhältniss des Wattstundenverbrauchs ist daher unter annähernd gleichen Schienenverhältnissen

$$\frac{1120}{533} = 2{,}10.$$

Ausser dem Gewichte bringt aber die Fassungskraft der Batterien noch eine wesentliche Veränderung der Verhältnisse hervor. Zwar werden in beiden Städten gleiche Akkumulatortypen von 25 Ampèrestunden benutzt, wegen der verschiedenen Entladestromstärke wird aber die Fassungskraft dennoch verschieden. Wird angenommen, dass die Fahrgeschwindigkeit in beiden Städten dieselbe sei, so giebt die Zahl 2,10 ausser dem Verhältnisse des Wattstundenverbrauchs auch dasjenige des Wattverbrauchs selbst an. Wird ferner vorausgesetzt, dass auch die mittlere Entladespannung dieselbe sei, so wird schliesslich auch das Verhältniss der beiden mittleren Entladestromstärken 2,10. Genau genommen, wird aber die mittlere Spannung bei gleicher Fahrstrecke in Berlin wegen des grösseren inneren Spannungsabfalls und der grösseren Erschöpfung der Batterien geringer, wenn der Ladezustand bei der Abfahrt der gleiche war. Demgemäss wird der Stromverbrauch für Hannover etwas zu klein veranschlagt. Rechnet man nach Messungsreihe III für Berlin mit einem mittleren Strome von 26,5 Ampère bei gutem Gleisezustande, so ergiebt sich für Hannover der Werth

$$\frac{26{,}5}{2{,}10} = 12{,}6$$

und für Schnee und starken Frost unter Benutzung des Faktors 2,2 (nach Seite 535) die Zahl 58,3 und 27,7 Ampère.

Bei diesen beiden Entladeströmen ist die Fassungskraft der Akkumulatoren sehr verschieden. Wie auf Seite 535 kann sie für die grössere Entladestromstärke höchstens zu $^3/_4$ der für die kleinere Stromstärke geltenden Fassungskraft geschätzt werden. Auch aus diesem Grunde ist also der Berliner Betrieb weniger günstig. Vereinigt man die beiden Faktoren 2,10 und $^3/_4$, so ergiebt sich die Zahl $2{,}10 \times \frac{4}{3} = 2{,}8$. Diese Zahl bedeutet also, dass bei Schnee und starkem Froste unter gleichen Schienenverhältnissen die Berliner Entladestrecken fast nur den dritten Theil der Länge von denen haben dürfen, die in Hannover noch zulässig sind.

Beim Vergleiche der Betriebsverhältnisse ist aber zu bedenken, dass bei Schnee und strenger Kälte in Hannover die Schienen weit leichter rein gehalten werden können. Der Fuhrwerksverkehr ist dort nach den Beobachtungen des Verfassers selbst in den Hauptstrassen ganz ausserordentlich gering und mit dem Berlins gar nicht zu vergleichen. Die Schwierigkeit, die dadurch hervorgerufen wird, dass andere Wagen den Schnee in die Schienen einfahren, kann daher in Hannover bei weitem nicht in dem Masse auftreten, wie in Berlin, vollends nicht in den fast ganz verkehrslosen Nebenstrassen, die einen grossen Theil der

Entladestrecken ausmachen. Aus allen diesen Gründen können die Hannoverschen Einrichtungen durchaus nicht auf Berlin übertragen werden.

2. Die Ladestrecken.

Um unter allen Umständen einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen die Ladestrecken so lang sein, dass sie auch unter den ungünstigsten Umständen, d. h. nach vollständiger Entladung, bei kleinster Ladespannung und bei grösstem Uebergangswiderstande zwischen Rädern und Schienen ein volles Wiederaufladen der Batterien ermöglichen. Zur Feststellung der unter solchen Verhältnissen von den Berliner Wagen verlangten Ladezeit sind also die Einflüsse der genannten massgebenden Faktoren: Ladespannung und Schienenzustand, näher zu untersuchen.

a) Der Einfluss der Ladespannung auf die Ladezeit.

Um über die nothwendige Ladezeit ein Urtheil zu gewinnen, hat der Verfasser zunächst während der in Tabelle III zusammengestellten Fahrten die Zeiten gemessen, die nothwendig waren, um die auf der automobilen Strecke entnommenen Ampèrestunden wieder in die Batterie einzuladen. Die Ladung wurde dabei jedesmal unabhängig von den sonst für den Betrieb festgesetzten Ladestrecken sogleich am Ende der automobilen Strecke begonnen und während der Fahrt auf der entsprechenden Linie hintereinander ohne längere Unterbrechung ausgeführt. Nur bei der letzten Fahrt der Reihe 5 konnte die Ladung nicht schon an der Linkstrasse, sondern erst an der Bülowstrasse angefangen werden, da die neu eingerichtete Oberleitungsstrecke Linkstrasse — Bülowstrasse noch nicht mit einem Speisekabel versehen war. Während des Ladens wurde die Ladespannung ungefähr alle 5 Sekunden abgelesen, so dass ein ziemlich genauer Mittelwerth daraus abzuleiten war. Die Ergebnisse dieser Ladeversuche sind in den Spalten 1 bis 7 der Tabelle VI auf S. 543 zusammengestellt.

In die ersten 5 Spalten dieser Tabelle sind die Angaben über den Elektrizitätsverbrauch, die Fahrzeit und die mittlere Stromstärke auf der automobilen Strecke aus der Tabelle III noch einmal übernommen. Die 6. Spalte giebt die beobachteten Ladespannungen und die 7. schliesslich giebt die Ladezeiten an, die bis zum Wiedereinladen der herausgenommenen Elektrizitätsmenge vergingen. Diese Zeiten gelten also, wie die Fahrten der Tabelle III, für guten Schienenzustand.

Abb. 19.

Den grossen Einfluss der Ladespannung auf die Ladezeit sieht man deutlich aus den Messungen der Fahrtenreihe III, bei denen jede Linie hin und zurück durchfahren wurde. Während z. B. auf der Entladestrecke Bülowstrasse—Spittelmarkt der Elektrizitätsverbrauch bei Hin- und Rückfahrt 11,50 und 9,85 Ampèrestunden betrug, dauerte die Ladung bei der Hinfahrt 10,5 Minuten, bei der Rückfahrt aber 15,25 Minuten, trotz geringerer Entladungsmenge für letztere also länger, weil die Ladungsspannung nur 490,5 gegen 518,3 Volt betrug. Bei den nächsten Fahrten: Bülowstrasse—Rathhaus und Hackescher Markt—Blücherstrasse waren Elektrizitätsverbrauch und Ladespannung bei Hin- und Rückfahrt annähernd gleich gross, und daher gilt dies

Tabelle VI.

1 Nummern der Fahrten-reihe	2 Entladungsstrecke	3 Elek-trizitäts-verbrauch in Ampère-stunden	4 Fahrzeit auf der Ent-ladungs-strecke	5 Strom-verbrauch in Ampère	6 Mittlere Lade-spannung	7 Thatsächl. Ladezeit zum Wieder-einladen der ent-nommenen Elektrizi-tätsmenge	8 Theoreti-sche Lade-zeit zum Wieder-einladen der ent-nommenen Elektrizi-tätsmenge	9 Korrek-tions-faktor	10 Theoreti-sche Lade-zeit für volle Aufladung auf den Zustand zu Beginn der Entladung	11 Berichtigte Ladezeit für volle Aufladung auf den Zustand zu Beginn der Entladung
Fahrten-reihe III	Bülowstr.—Spittelmarkt	11,50	23' 15"	29,7	518,3	10,5'	17,3'	0,607	33,7'	20,2'
	Spittelmarkt—Bülowstr.	9,85	23' 30"	25,1	490,5	15,25	—	—	41'-	24,6'
	Bülowstr.—Rathhaus	12,80	28' 45"	26,7	518,5	12'-	18,8'	0,638	38,3'	23,0'
	Rathhaus—Bülowstr.	11,68	28' 30"	24,6	510,0	11'-	19,9'	0,553	36,8'	22,1'
	Bülowstr.—Hackescher Markt . .	14,10	—	—	491,0	—	—	—	56,0'	33,6'
	Hackescher Markt—Bülowstr. . .	15,02	31' 30"	28,6	493,3	15,75'	—	—	57,5'	34,5'
	Blücherplatz—Hackescher Markt	10,15	25' 15"	24,1	492,5	11'-	—	—	41'-	24,6'
	Hackescher Markt—Blücherplatz	11,50	25' 45"	26,8	492,9	12'-	—	—	45,5'	27,3'
	Blücherplatz—Behrenstr. u. zurück	14,25	33' —	25,9	499,4	14'-	27,3'	0,513	49,6'	29,8'
Fahrten-reihe IV	Linkstr.—H. d. Giesshause . . .	10,00	17' 30"	34,3	500,8	12'-	20,8'	0,577	35'-	21'-
	H. d. Giesshause—Hallesches Thor	7,90	15' 30"	30,6	500,1	11,5'	17,9'	0,643	28,4'	17'-
Fahrten-reihe V	Linkstr.—Spittelmarkt	6,30	14' —	27,0	530,2	18'-	—	—	—	—
	Rathhaus—Linkstr.	10,30	21' —	29,4	501,6	15,5'	21'	0,738	35,3'	21,3'

auch für die Ladezeit.[1]) Etwas anders verhält es sich mit den Fahrtenreihen IV und V, bei denen der Schienenzustand nicht ganz so gut war; doch soll davon erst später die Rede sein.

Ein Vergleich der Tabelle VI mit der Tabelle I auf Seite 496 des vorigen Heftes zeigt die auffallende und interessante Thatsache, dass die Ladezeiten nach gleichem Entladungsgrade und bei gleicher Ladespannung im Betriebe des Wagens weit kürzer sind als bei der Untersuchung der Batterie im Laboratorium. Zur deutlichen Uebersicht sind in Abb. 19 die Ladezeiten nach Spalte 5 der Tabelle I als Funktionen der entnommenen Elektrizitätsmengen für 500 Volt und 520 Volt Ladespannung aufgetragen und zur Interpolation auf Zwischenspannungen in entsprechenden Abständen noch 3 Zwischenlinien für 505, 510 und 515 Volt hinzugefügt. Da für 480 Volt die entsprechenden Ladezeiten leider nicht bestimmt wurden, so ist die Interpolation auf Werthe unter 500 Volt nicht möglich. Aus den Linien der Abb. 19 lassen sich leicht für die mittlere Ladespannungen, die in der Fahrtentabelle vorkommen, die Ladezeiten entnehmen, die zum Wiedereinladen der verbrauchten Elektrizitätsmenge im Laboratorium nöthig gewesen wären. Diese sind in der 8. Spalte der Tabelle VI für die Spannungen zwischen 500 und 520 Volt als „theoretische Ladezeiten“ eingetragen und stehen also unmittelbar neben den in der 7. Spalte befindlichen, die auf der Fahrt gefunden wurden. Zur Veranschaulichung des Unterschieds sind in Spalte 9 die Verhältnisse aus beiden Werthen gebildet und als Korrektionsfaktoren bezeichnet. Diese Korrektionsfaktoren liegen zwischen 0,51 und 0,74 d. h. die Ladezeit war im Betrieb um 26 bis 49 % kürzer als im Laboratorium. Dieser sehr beträchtliche Unterschied erklärt sich hauptsächlich durch die Erschütterungen während der Fahrt, durch die in jedem Element ein fortwährender Wechsel zwischen den sich berührenden Theilen der aktiven Bleiverbindungen und der Schwefelsäure eintritt. Es ist klar und durch Erfahrungen in anderen Betrieben vielfach bestätigt, dass dadurch der chemische Vorgang beschleunigt werden muss. Bei vielen elektrochemischen Prozessen nutzt man diese Erscheinung aus, indem man durch Rührwerke oder andere Vorrichtungen die elektrolytischen Flüssigkeiten in Bewegung hält. Im vorliegenden Falle beträgt der Mittelwerth aus den angeführten Korrektionsfaktoren rd. 0,6. Die Benutzung dieses Werthes bei weiteren Rechnungen wird für die praktisch so schwankenden Verhältnisse auch mittlere Werthe der Ladezeiten des fahrenden Wagens ergeben.

Abb. 20.

Unter schwierigen Betriebsverhältnissen, wie bei Schnee, wo die Fassungskraft der Akkumulatoren vollständig ausgenutzt wird, ist indessen nicht die oben besprochene Zeit des Wiedereinladens der entnommenen Elektrizitätsmenge, sondern die Zeit des Wiedervollladens auf den alten Zustand von Bedeutung; denn nach den Erörterungen auf Seite 496 des vorigen Heftes wird der Akkumulator durch das Einladen der von ihm hergegebenen

[1]) Nach der Fahrt Bülowstrasse—Hackescher Markt wurde die Ladezeit durch ein Versehen leider nicht beobachtet.

Menge zu deren erneuter Hergabe noch nicht befähigt Es bedarf vielmehr einer grösseren Ladungsmenge, denn der Wirkungsgrad ist gering, und daher auch einer weit längeren Ladezeit. In Abb. 20 sind die Ladezeiten für Vollladung bei 480, 500 und 520 Volt nach Tabelle I aufgetragen und dazwischen ebenfalls Interpolationslinien gezeichnet. Diese Linien gestatten also auch für die in Spalte 3 der Tabelle VI verzeichneten Werthe des Elektrizitätsverbrauchs die Zeiten des vollen Aufladens zunächst theoretisch, d. h. für stillstehende Batterie, zu bestimmen. Man braucht nur für irgend eine Fahrt die mittlere Spannung aus Spalte 6 zu entnehmen, dafür die Linie aufzusuchen, dann den Elektrizitätsverbrauch nach Spalte 3 festzustellen und für ihn als Abscisse die Ordinate der Linie zu bestimmen. In der 10. Spalte der Tabelle sind diese Ladezeiten eingetragen. Durch Vervielfältigung mit dem Faktor 0,6 muss man also schliesslich die Zeiten erhalten, die man im Betriebe zum wirklichen Vollladen der Batterie aufzuwenden gehabt hätte. Diese Zeiten finden sich schliesslich in der 11ten Spalte als „Berichtigte Ladezeit für volle Aufladung auf den Zustand zu Beginn der Entladung" angegeben. Die genannten Ladezeiten müssten also bei gutem Schienenzustand aufgewendet werden, wenn die Batterie nicht auf jeder Fahrt etwas von ihrem Elektrizitätsvorrath einbüssen sollte. So lange Zeit würde also auch der vorgeschlagene selbstthätige Ladeschalter geschlossen bleiben.

Nach voller Entladung wie bei Schnee und Frost muss die Bedingung des vollen Wiederaufladens natürlich unbedingt erfüllt werden. Für die früher als zulässig erklärte Entladungsstrecke von 1,5 km ergiebt sich dabei das folgende: Die dafür aufzuwendende Elektrizitätsmenge beträgt nach Seite 535 bei schwerem Wetter 14,4 Ampèrestunden, und die nöthige Ladezeit bei gutem Schienenzustande wäre also

	theoretisch oder bei Stillstand des Wagens	während der Fahrt
bei 520 Volt	42 Min	25 Min.
„ 500 „	50 „	30 „
„ 480 „	66 „	40 „

b) Der Einfluss des Schienenzustandes.

In Wirklichkeit wäre die Ladezeit bei Schnee und Frost indessen grösser, da der Uebergangswiderstand zwischen Rad und Schiene, der durch die harte Schnee- und Schmutzkruste gebildet wird, nach den Ausführungen auf Seite 490 des vorigen Heftes den Ladestrom verkleinern muss. Die Grösse dieses Widerstandes lässt sich kaum schätzen, da man die Dicke der Kruste nicht beurtheilen kann; er muss aber selbst bei dünnem Schneebelage schon ausserordentlich gross sein, denn reiner Schnee ist so gut wie nichtleitend für die Elektrizität. Wenige Ohm aber genügen schon, den Ladestrom ganz beträchtlich zu reduziren, wie eine einfache Betrachtung lehren kann.

Der Ladestrom ist unter sonst gleichen Verhältnissen umgekehrt proportional dem Gesammtwiderstand zwischen Oberleitung und Schiene. Dieser setzt sich zusammen aus dem Widerstande der Akkumulatorenbatterie, dem Widerstand aller Verbindungsleitungen und dem genannten Uebergangswiderstande. Der Widerstand der Batterie ist dem Verfasser zu 0,5 Ohm angegeben worden. Er kann also mit der Zuleitung zusammen auf etwa 1 Ohm geschätzt werden. Demgemäss würde ein weiteres Ohm Uebergangswiderstand zwischen Schienen und Rädern den Ladestrom auf die Hälfte herabdrücken, die Ladezeit also verdoppeln. Wahrscheinlich ist der Batteriewiderstand nur bei voller Ladung so gering, gewöhnlich aber grösser. Beträgt er zusammen mit der Zuleitung z. B. 2 Ohm, so verlängert das hinzutretende Ohm Uebergangswiderstand die Ladezeit noch im Verhältnisse von 3:2. Da schon ganz dünne Schichten des fast gar nicht leitenden Schnees genügen, solche Uebergangswiderstände hervorzubringen, so ist im Betrieb eine ausserordentliche Verkleinerung des Ladestroms gar nicht zu vermeiden.

Es ist werthvoll, hiermit den reinen Oberleitungsbetrieb zu vergleichen, der ebenfalls durch Uebergangswiderstände an den Schienen leidet, da bei ihm der Betriebsstrom durch die Motoren zu den Schienen, wie im anderen Falle der Ladestrom durch die Akkumulatoren zu den Schienen zu gehen hat. Nach Angaben der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft, beträgt der Widerstand eines Motors der grossen Akkumulatorwagen 1,5 Ohm. Bei Anlauf

sind beide Motoren hintereinander geschaltet und ausserdem bei dem ersten Kontakte der Fahrkurbel in Reihe mit einem Widerstande von 9,2 Ohm. Demgemäss wäre bei Anlauf der Gesammtwiderstand zwischen Oberleitung und Schiene, wenn kein Uebergangswiderstand vorhanden wäre, $2 \times 1{,}5 + 9{,}8 = 12{,}8$ Ohm. Ein Uebergangswiderstand von 1 Ohm würde also den Gesammtwiderstand auf 13,8 Ohm erhöhen und den Strom nur im Verhältnisse von $\frac{12{,}8}{13{,}8} = 0{,}926$ verringern, ein Uebergangswiderstand von 2 Ohm verminderte ihn im Verhältnisse 0,864. Der Einfluss ist also ganz ausserordentlich viel geringer als auf den Ladestrom. Ein Schienenzustand, der das Anfahren eines Oberleitungswagens nur in geringem Masse erschwerte, würde für die Ladung der Batterie während der Fahrt schon verderblich werden. Wenn der Oberleitungswagen in Bewegung ist, so fällt der Uebergangswiderstand sogar noch weniger ins Gewicht.

Der Verfasser sieht in den Ladungsschwierigkeiten bei Schneefällen die allergrösste Schwäche des gemischten Betriebs, einen Uebelstand, der sich bei der Fahrt in belebten Strassen, wo die Reinhaltung der Schienen schwierig ist, kaum wird überwinden lassen. Als einzige Abhilfe wäre vorzuschlagen eine Ladung auf den Endstationen, wo die Schienen durch besonders dafür angestellte Leute dauernd rein gehalten werden könnten. Durch Wiederaufladen der Batterien in ihrem Bahnhofe hat z. B. die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn während der Schneetage des Dezembers 1899 ihren Akkumulatorenbetrieb aufrecht zu erhalten vermocht. Wenn die Aufladung aber an einer auf freier Strasse gelegenen Endstation zu geschehen hat, so steht dem die ausserordentlich grosse Ladezeit entgegen. Nach der auf S. 545 gegebenen kleinen Tabelle beträgt selbst bei 520 Volt die Zeit zum Vollladen noch 42 Min., bei 480 Volt sogar 66 Min., wenn der Wagen still steht, so dass sich bei 5-Minutenverkehr an der Endstation 8 Wagen, bei 480 Volt sogar 13 Wagen von jeder Linie ansammelten. Um die Ladezeit herabzudrücken, ist vorgeschlagen worden, bei Schneewetter von jeder Batterie einige Akkumulatoren abzuschalten. Durch diese Verminderung der Batteriespannung gegenüber der Netzspannung würde der Ladestrom erhöht und dadurch in der That die Ladezeit vermindert. Mit der Erhöhung des Ladestroms darf aber nicht weiter gegangen werden als bis auf den Werth, der bei unveränderter Batterie und bei 520 Volt Ladespannung herrscht; denn mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Batterien ist dieser Werth als höchster zulässiger Grenzwerth von den Akkumulatorenfabriken vertraglich festgelegt. Demgemäss könnte, ohne den Batterien schweren Schaden zuzufügen, unter die für 520 Volt angegebene Ladezeit von 42 Minuten auch auf diese Weise nicht herabgegangen werden.

Selbstverständlich ist ein Betrieb, der bei 5-Minutenverkehr mindestens 8 Wagen an jeder Endstation festlegt, nicht zulässig, nicht nur weil Strassen und Plätze mit so vielen stillstehenden Wagen nicht angefüllt, sondern auch weil die letzteren nicht 3/4 bis 1 Stunde dem Verkehr entzogen werden dürfen. Diese Verhältnisse könnten sogar noch verschlimmert werden, wenn die Berliner Elektrizitätswerke, die durch den Vertrag nur gezwungen sind, mindestens 480 Volt an den Speisepunkten zu halten, über diese Spannung nicht hinausgingen, so dass infolge des unvermeidlichen Spannungsabfalls in der Oberleitung, der gerade bei Schnee infolge der starken Stromentnahme am grössten wird, noch beträchtlich weniger als 480 Volt vorhanden wären. Aber wenn auch durch geeignete Massnahmen, wie durch Einschaltung von Zusatzmaschinen in die Speiseleitungen eine Ladespannung von 480—500 Volt an den Ladestellen erreicht wird, so wäre die berechnete Ladezeit dennoch viel zu lang; eine Verringerung wäre aber nur möglich, wenn die Batterien so gross wären, dass sie, auch ohne wieder ganz voll geladen zu werden, für die automobile Strecke genügenden Elektrizitätsvorrath hätten. Da diese Vergrösserung aus den früher angeführten Gründen ohne übergrosse Belastung der Wagen nicht geschehen kann, so sind mit Rücksicht auf die Ladungsmöglichkeit die automobilen Strecken noch unter die für die Entladung berechneten Strecken von 1.5 km zu verkürzen. Je weiter diese Verkürzung geht, desto sicherer lässt sich natürlich das volle Wiederaufladen erreichen.

Der Verfasser würde empfehlen, alle geraden Strassen mit Oberleitung zu versehen, da geradlinig geführte Oberleitungsdrähte ästhetisch am wenigsten störend wirken, und Kreuzungen an hervorragender Stelle sowie auch bedeutendere Plätze mit Akkumulatorenstrom zu

befahren. Würden die Wagen dabei mit der vorgeschlagenen selbstthätigen Ladevorrichtung versehen, so würde mit dem Auf- und Niederlegen des Kontaktarms das Laden von selbst besorgt und die Batterien brauchten auf dem Bahnhofe kaum noch nachgeladen zu werden.

Freilich wäre auch diese Lösung durchaus nicht vollkommen; denn es ist offenbar technisch und volkswirtschaftlich nicht zweckmässig, die schwere Last der Akkumulatoren über lange Strassenzüge zu transportiren, um sie nur auf wenigen Plätzen stromliefernd auszunutzen. Der hierin liegende Fehler liesse sich nur vermeiden, wenn auch auf den Plätzen direkte Stromzufuhr gewählt würde. Wenn das technisch einfachste System der oberirdischen Stromzufuhr aus anderen Gründen ausgeschlossen ist, so käme nur das System der Unterleitung in Schlitzkanälen in Betracht, für das allerdings die vielen Kreuzungen und Weichen auf den Berliner Plätzen besonders schwierige Betriebsverhältnisse bieten. Die Einführung der unterirdischen Stromzuführung würde also die sorgsame Auswahl eines Systems voraussetzen, das sich schon unter gleich schwierigen Betriebsverhältnissen an anderer Stelle bewährt hätte.

Die Strassenbahnen in Frankreich im Jahre 1898.[1])

Die nachstehenden Angaben über die Strassenbahnen in Frankreich sind den amtlichen Veröffentlichungen für 1898: Statistique des chemins de fer français au 31. décembre 1898, Documents principaux, Paris 1899, entnommen. Hiernach ergiebt sich eine Gesammtlänge von 5026 km, von denen 3282 km im Betrieb und 1744 km im Baue und in Bauvorbereitung waren.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 407 u. ff.

Einen Ueberblick über die Vertheilung des Strassenbahnnetzes im Jahre 1898 nach der Spurweite bietet die nachstehende Zusammenstellung:

Es waren im Jahre 1898	im Betrieb	im Bau und in Vorbereitung	zusammen
	Kilometer		
1. Mit voller Spur:			
a) mit mechanischer Zugkraft:			
für Personen und Güter	52	26	78
für Personen und Gepäck und dergl.	301	49	350
b) mit thierischer Zugkraft:			
für Personen und Güter	1	—	1
für Personen und Gepäck und dergl.	472	11	488
2. Mit Schmalspur:			
a) mit mechanischer Zugkraft:			
für Personen und Güter:			
mit 1,00 m Spurweite	2053	1390	3448
„ 0,60 m „	97	114	211
für Personen:			
mit 1,06 m Spurweite	3	—	3
„ 1,00 m „	259	146	405
„ 0,75 m „	3	—	3
„ 0,60 m „	21	—	21
Seite	3262	1736	4998

Es waren im Jahre 1898	im Betrieb	im Bau und in Vorbereitung	zusammen
	Kilometer		
Uebertrag . . .	3262	1736	4998
b) mit thierischer Zugkraft:			
für Personen:			
mit 1,00 m Spurweite	17	6	23
für Personen und Güter:			
mit 0,60 m Spurweite	3	2	5
Zusammen . . .	3282	1744	5026

Im Jahre 1897 waren im Betrieb 2908 km, im Bau und in Vorbereitung 1351 km, mithin zusammen 4259 km. Es ergiebt sich hieraus für das Jahr 1898 eine Zunahme von 767 km (374 km im Betrieb und 393 km im Bau und in Vorbereitung).

Die Strassenbahnen vertheilen sich auf die einzelnen Departements, wie folgt:

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Ain	189	184	5	Dampf	1,00	Personen und Güter
Aisne	6	—	6	Pressluft	1,44	Personen
Allier	4	4	—	desgl.	1,00	Personen und Gepäck
Alpes-Maritimes . . .	12	12	—	Thiere	1,41	Personen
(71 km)	39	—	39	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
	16	—	16	desgl.	1,00	Personen und Güter
	4	4	—	Elektrizität (Akkumulator)	0,60	Personen
Ardèche	10	6	4	Elektrizität	1,00	Personen und Güter
Aube	11	—	11	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Aude	302	—	302	Dampf	1,00	Personen und Güter
Belfort (Territoire de)	5	5	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Bouches-du-Rhône . .	40	40	—	Thiere	1,44	desgl.
(63 km)	6	6	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,41	desgl.
	10	10	—	Dampf	1,44	desgl.
	3	—	3	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	Personen und Güter
	3	3	—	Feuerlose Lokomotive	1,00	desgl.
	1	—	1	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	desgl.
Calvados	162	48	114	Dampf	0,60	desgl.
Charente	9	9	—	desgl.	1,00	desgl.
Charente-Inférieure .	181	181	—	desgl.	1,00	desgl.
(203 km)	13	13	—	desgl.	0,60	Personen
	9	—	9	Pressluft	1,00	desgl.
Cher	8	8	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Gepäck
Côte-d'or	210	210	—	Dampf	1,00	Personen und Güter
(221 km)	11	11	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Seite	1264	754	510			

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	1264	754	510			
Dordogne	78	54	24	Dampf	1,00	Personen und Güter
(146 km)	68	68	—	desgl.	1,00	Güter
Doubs	48	9	39	desgl.	1,00	Personen und Güter
(57 km)	9	9	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Drôme	163	120	43	Dampf	1,00	Personen und Güter
Eure-et-Loir	61	—	61	desgl.	1,00	desgl.
Finistère	10	10	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Gard	10	4	6	Dampf	1,44	desgl.
(13 km)	3	3	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,41	desgl.
Garonne (Haute-) . .	11	11	—	Thiere	1,44	desgl.
Gironde	40	40	—	Thiere	1,44	Personen
(154 km)	36	16	20	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
	41	32	9	Dampf	1,00	Personen und Güter
	16	—	16	desgl.	1,44	desgl.
	21	—	21	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Hérault	17	14	3	Thiere	1,44	Personen
(30 km)	13	13	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Ille-et-Vilaine	131	110	21	Dampf	1,00	Personen und Güter
(147 km)	4	4	—	desgl.	0,60	Personen
	12	12		Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Gepäck
Indre-et-Loire	5	5	—	Thiere	1,44	Personen
(29 km)	12	—	12	Dampf	1,00	Personen und Güter
	3	—	3	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
	1	—	1	Elektrizitat (System Diatto)	1,00	desgl.
	8	8	—	Dampf	1,44	Personen, Gepäck und dergl.
Isère	316	188	128	desgl.	1,00	Personen und Güter
(341 km)	5	5	—	desgl.	1,00	Personen, Gepäck und dergl.
	20	20	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Jura	96	79	17	Dampf	1,00	Personen und Güter
Loir-et-Cher	162	111	51	desgl.	1,00	desgl.
Loire	42	42	—	desgl.	1,00	desgl.
(56 km)	14	7	7	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Loire (Haute-) . . .	7	7	—	desgl.	1,00	desgl.
Loire-Inférieure . . .	13	13	—	Pressluft	1,44	Personen
(38 km)	6	5	1	desgl.	1,44	Personen und Güter
	19	15	4	Dampf	1,00	desgl.
Seite	2785	1788	997			

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	2785	1788	997			
Loiret	7	7	—	Thiere	1,44	Personen
(70 km)	31	31	—	Dampf	0,60	Personen und Güter
	32	32	—	desgl.	1,00	desgl.
Maine-et-Loire . . .	27	19	8	Dampf	1,00	desgl.
(51 km)	24	24	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Manche	11	11	—	Dampf (System Serpollet)	1,00	Personen und Güter
Marne	13	13	—	Thiere	1,44	Personen
(69 km)	46	46	—	Dampf	1,00	Personen und Güter
	6	6	—	Thiere	1,00	Personen
	4	4	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Meurthe-et-Moselle . .	12	12	—	Thiere	1,44	desgl.
Nord	22	22	—	Feuerlose Lokomotive	1,44	Personen
(298 km)	51	51	—	Thiere	1,44	desgl.
	3	3	—	desgl.	1,44	Personen und Gepäck
	5	3	2	desgl.	0,60	Personen und Güter
	26	24	2	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
	3	3	—	Feuerlose Lokomotive und Elektrizität (Oberleitung)	1,44 u. 1,00	desgl.
	166	159	7	Dampf	1,00	Personen und Güter
	2	2	—	desgl.	1,00	Güter
	2	2	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	Personen
	18	5	13	desgl.	1,44	Personen und Güter
Pas-de-Calais	7	4	3	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
(41 km)	14	14	—	Thiere	1,44	desgl.
	6	—	6	desgl.	1,00	desgl.
	14	—	14	desgl.	1,00	Personen und Güter
Puy-de-Dôme	7	7	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Gepäck
Pyrénées (Basses-) . .	211	9	202	Dampf	1,00	Personen und Güter
Rhône	4	4	—	desgl.	1,00	desgl.
(132 km)	41	41	—	Thiere	1,44	Personen
	16	16	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	desgl.
	26	17	9	Feuerlose Lokomotive	1,00	desgl.
	15	15	—	Dampf	1,44	desgl.
	3	3	—	Elektrizität (Oberleitung)	0,75	Personen, Gepäck und dergl.
	22	16	6	desgl.	1,00	Personen
	5	—	5	desgl.	1,00	Personen und Güter
Saône (Haute-) . . .	46	35	11	Dampf	1,00	desgl.
Saône-et-Loire . . .	1	—	1	desgl.	1,00	desgl.
Sarthe	11	11		Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Seite	3745	2459	1286			

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	3745	2459	1286			
Savoie	13	12	1	Dampf	0,60	Personen und Güter
(63 km)	34	34	—	desgl.	1,00	desgl.
	6	—	6	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen, Gepäck und dergl.
	10	10	—	Pressluft	1,00	Personen und Gepäck
Savoie (Haute-) . . .	3	3	—	Thiere und Dampf	1,44	Personen und Güter
(107 km)	2	2	—	Dampf	1,44	desgl.
	1	1	—	Seilbetrieb (Wassergegengewicht)	1,00	desgl.
	101	101	—	Dampf	1,00	desgl.
Seine	159	159	—	Thiere	1,44	Personen
(322 km)	40	40	—	Pressluft	1,44	desgl.
	9	5	4	desgl.	1,44	Personen und Gepäck
	1	1	—	desgl.	1,44	Personen, Gepäck und dergl.
	20	20	—	Dampf (System Rowan und System Serpollet)	1,44	Personen
	5	—	5	Dampf	1,44	desgl.
	5	5	—	desgl.	1,44	Personen und Gepäck
	9	—	9	desgl.	1,44	Personen, Gepäck und dergl.
	10	10	—	Pressluft und Dampf	1,44	Personen und Güter
	2	2	—	Elektrizität (Akkumulator) und Thiere	1,44	Personen
	22	22	—	Elektrizität (Akkumulator)	1,44	desgl.
	10	10	—	Elektrizität (Akkumulator und Oberleitung)	1,44	desgl.
	5	5	—	Thiere und feuerlose Lokomotive	1,44	desgl.
	3	3	—	Feuerlose Lokomotive	1,44	desgl.
	1	—	1	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	desgl.
	3	3	—	desgl.	1,44	Personen, Gepäck und dergl.
	9	7	2	Elektrizität (Unterirdische Leitung und Oberleitung)	1,44	Personen
	7	7	—	Elektrizität (Unterirdische Leitung, System Claret und Vuillemier)	1,44	Personen und Gepäck
	2	2	—	Seilbetrieb	1,00	Personen
Seine-et-Marne . . .	3	3	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
(15 km)	12	—	12	Mechanisch	1,00	Personen und Güter
Seine-et-Oise	7	7	—	Thiere	1,44	Personen
(124 km)	1	1	—	Pressluft	1,44	desgl.
	14	14	—	desgl.	1,44	Personen und Gepäck
	4	4	—	Dampf	1,44	Personen
Seite	4278	2952	1326			

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	4278	2952	1326			
Seine-et-Oise	23	16	7	Dampf	1,44	Personen, Gepäck und dergl.
	3	3	—	desgl.	1,06	desgl.
	31	31	·	desgl.	1,44	Personen und Güter
	29	—	29	desgl.	1,00	desgl.
	12	12	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen, Gepäck und dergl.
Seine-Inférieure . . .	4	4		Dampf	1,00	Personen und Güter
(83 km)	63	58	5	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	Personen
	1	—	1	desgl.	1,44	Personen, Güter und dergl.
	14	—	14	desgl.	1,00	Personen
	1	1	—	Seilbetrieb	1,44	Personen und Gepäck
Seite	4459	3077	1382			

Für einzelne Strassenbahnlinien leistet der französische Staat erhebliche jährliche Zuschüsse, deren in den Konzessionen festgesetzter Höchstbetrag sich am Schlusse des Jahres 1898 im ganzen auf 2 763 485,13 Frcs. belief. Zu den im Aufsatze „Die Trambahnen

Bezeichnung der Konzessionare	Betheiligte Departements	Bahnlinien, für die der Zuschuss geleistet wird	km
Compagnie générale des chemins de fer vicinaux	Jura	Von Lons-le-Saunier nach Saint Claude mit Abzweigung nach Orgelet	79
		„ Orgelet nach Arinthod	17
Compagnie des tramways de Bayonne à Biarritz et extensions	Basses-Pyrénées	Von Pau nach Pontacq	28
		„ Pau nach Moncin	26
		„ Pau nach Lembeye und Abzweigung .	60
		„ Oloron nach Mauléon	43
		„ Oloron nach Sauveterre	45
M. Bardol	Aude	Von Ouveillan nach Fleury	29
		„ der Grenze von l'Hérault nach Lézignan	15
		„ Lézignan nach Monthoumet	47
		„ la Nouvelle nach Pierredroite	46
		„ Férals-de-Corbières nach Tuchan . . .	31
		„ Carcassonne nach Cannes	21
		„ Conques nach Lastour	8
		„ Castelnaudary nach Belpech	38
		„ Fanjeaux nach Saint-Denis und Abzweigung	46
		„ Thézan nach Villedaigne	21

Am Betrieb und Baue der Strassenbahnen sind 93 verschiedene Gesellschaften, 37 einzelne Unternehmer und 2 Departements (Loiret und Vendée mit zusammen 255 km — 63 km im Betrieb und 192 km im Bau) — betheiligt.

Von dem gesammten Strassenbahnnetz dienten im Jahre 1898 2221 km dem Per-

Departement (Länge im ganzen)	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	4459	3077	1382			
Sèvres (Deux-)	192	49	143	Dampf	1,00	Personen und Güter
Somme	11	11	—	Thiere	1,00	Personen
Tarn	13	13	—	Dampf	0,60	Personen und Güter
Var	15	15	—	Thiere	1,44	Personen
(24 km)	9	9	—	Dampf	1,00	Personen und Güter
Vendée	217	25	192	desgl.	1,00	desgl.
Vienne	52	52	—	Thiere und Dampf	1,00	desgl.
Vienne (Haute-)	8	8	—	Dampf	1,00	desgl.
(21 km)	13	13	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Vosges	10	10	—	Dampf	1,00	desgl.
(37 km)	27	—	27	desgl.	1,00	Personen und Güter
Zusammen wie oben	5026	3282	1744			

in Frankreich im Jahre 1897" auf Seite 410 und 411 dieser Zeitschrift für 1899 nachgewiesenen Linien, für die dieser Zuschuss je mehr als 100 000 Frcs. beträgt, sind im Berichtsjahre nachfolgende Linien hinzugekommen:

Gesammtlänge dieser Linien km	Beginn und Ablauf der Konzession	Festgesetzter Höchstbetrag des jährlich vom Staate gezahlten Zuschusses Frcs	Dauer der staatlich übernommenen Verpflichtungen
96	Vom 1. Februar 1893 bis 1. Februar 1968	111 305,00	Für die Dauer der Konzession
202	Vom 4. April 1898 bis 4. April 1973	160 792,00	desgl.
302	Vom 25. März 1898 bis 31. Dezember 1973	247 483,00	desgl.

sonen- und Güterverkehr. Hiervon waren jedoch im Jahre 1898 119 km noch nicht für den Güterverkehr eingerichtet.

Für einige grössere dieser Bahnen sind für die Jahre 1897 und 1898 nachstehend die wichtigsten Betriebsergebnisse verzeichnet:

	Compagnie des chemins de fer du Sud de la France		Société des chemins de fer économiques du Nord	
	1897	1898	1897	1898
Betriebslänge am Jahresschlusse . . . km	217	219	279	278
Mittlere Betriebslänge . . . . „	215	217	264	278
a) Personenverkehr (grande vitesse):				
Beförderte Personen . . . . . . Anz.	518 822	508 677	3 440 945	3 709 636
Geleistete Personenkm . . . . . „	6 693 461	6 735 288	19 351 581	20 765 338
Roheinnahme (ohne Steuer):				
von Personen . . . . Frcs.	312 058	307 337	1 183 037	1 254 061
an Nebeneinnahmen (accessoires) . „	45 229	45 055	42 004	45 447
zusammen . . . „	357 287	352 392	1 225 041	1 299 508
b) Güterverkehr (petite vitesse):				
Beförderte Gütertonnen . . . . . t	65 729	66 487	119 764	125 426
Geleistete Gütertonnenkm . . . . t/km	1 710 359	1 818 764	1 941 513	1 990 209
Roheinnahmen:				
aus Frachtverkehr . . . . Frcs.	176 016	185 438	219 030	225 039
aus Nebenerträgen . . . . „	9 902	10 005	4 980	9 701
zusammen . . . „	185 918	195 443	224 010	234 740
c) Sonstige Einnahmen (diverses) . . „	1 169	1 235	2 748	10 285
Betriebseinnahmen . . . . „	544 374	549 070	1 451 799	1 544 533
Nebeneinnahmen (annexes) . . . . „	—	—	4 451	—
Gesammteinnahmen . . . . „	544 374	549 070	1 456 250	1 544 533
Betriebsausgaben . . . . „	663 877	681 542	907 729	979 691
Nebenausgaben . . . . „	1 176	15 509	42 693	38 654
Gesammtausgaben . . . . „	665 053	697 051	950 422	1 018 345
Ueberschuss . . . . „	— 120 679	— 147 981	505 828	526 188
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$ . . . . . . %	122	127	65	66
Mittlere Fahrt:				
einer Person . . . . km	12,3	13,2	5,6	5,6
einer Gütertonne . . . . „	26,0	27,4	16,2	15,9
Durchschnittsertrag:				
für 1 Personenkm . . . . Cts.	5,34	5,23	6,33	6,26
für 1 Gütertonnenkm . . . . „	10,87	10,74	11,54	11,80
Betriebsmittel:				
Lokomotiven . . . . Stck.	20	22	44	44
Personenwagen . . . . „	61	62	166	171
Sonstige Wagen (für Eilverkehr) . „	14	14	5	—
Güterwagen (petite vitesse) . . . . „	94	124	304	303
Geleistet wurden:				
Lokomotivkm . . . . Anz.	543 631	564 934	1 484 084	1 520 422
Personenwagenkm . . . . „	1 444 210	1 426 735	4 285 999	4 515 723
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr) . „	490 100	490 266	195 335	—
Güterwagenkm . . . . „	423 583	492 466	1 014 374	904 200
überhaupt Wagenkm . . . „	2 357 893	2 409 467	5 495 708	5 419 923
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):				
Einnahme im Personenverkehr . . %	65,6	64,2	84,4	84,2
Einnahme im Güterverkehr . . . „	34,2	35,6	15,4	15,2
Sonstige Einnahmen . . . . „	0,2	0,2	0,2	0,6
Auf 1 Betriebskm entfallen:				
an Einnahme . . . . Frcs.	2 532	2 530	5 516	5 556
an Ausgabe . . . . „	3 093	3 212	3 600	3 663
an Ueberschuss . . . . „	— 561	— 682	1 916	1 893
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$ . . . . . . %	122	127	65	66

Compagnie des chemins de fer de la Drôme		Société des chemins de fer du Périgord		Compagnie des tramways de Loir-et-Cher		Société des voies ferrées du Dauphiné		Société des chemins de fer du Calvados	
1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898
120	120	130	130	143	143	57	62	48	48
111	120	130	130	143	143	57	61	48	48
380 020	459 035	244 839	237 393	269 723	254 465	460 225	596 444	336 056	353 475
4 025 304	4 498 595	3 780 768	3 675 180	3 994 299	3 856 814	7 238 633	5 446 863	4 057 920	4 366 091
215 153	223 895	172 907	167 393	193 739	188 358	262 740	305 557	229 355	232 771
19 526	22 874	17 118	17 863	19 472	23 246	24 789	28 149	17 573	18 257
234 679	246 769	190 025	185 256	213 211	211 604	287 529	333 706	246 928	251 028
45 727	45 985	35 636	48 998	51 794	85 036	66 257	68 234	8 590	8 573
754 991	941 917	1 181 777	1 361 097	1 466 625	1 924 689	1 406 274	877 288	85 958	79 866
91 586	97 211	124 905	136 220	87 998	121 203	111 011	116 184	21 112	20 434
2 045	2 604	11 199	9 590	8 932	12 599	2 123	2 797	683	780
93 631	99 818	136 104	145 810	96 930	133 802	113 134	118 981	21 795	21 214
2 736	5 337	340	316	2 236	4 188	4 947	19 409	—	—
331 046	351 924	326 469	331 382	312 377	349 594	405 610	472 096	268 723	272 242
—	—	—	—	—	—	8 516	—	—	—
331 046	351 924	326 469	331 382	312 377	349 594	414 126	472 096	268 723	272 242
313 046	351 315	262 496	264 651	336 067	359 723	249 649	302 721	172 295	172 713
26 507	25 286	—	1 140	—	4 480	19 693	27 287	—	364
339 976	376 601	262 496	265 791	336 067	364 203	269 342	330 008	172 295	173 077
— 8 930	— 24 677	63 973	65 591	— 23 690	— 14 609	144 784	142 088	96 428	99 165
103	107	80	80	107	104	65	70	64	64
10,6	9,8	15,1	15,6	14,8	15,2	15,7	9,14	12.1	12,4
16,5	20,5	30,3	27,7	28,3	22,6	21,2	12,9	10,0	9,3
5,83	5,18	5,03	5,01	5,31	5,49	3,97	6.12	6.09	5.75
12,39	10,60	11,51	10,71	6,61	6,95	8,04	13,56	25,36	26,56
16	18	8	8	14	14	16	16	9	9
39	39	23	17	48	48	35	40	49	47
8	8	—	6	9	9	12	12	3	5
141	141	121	121	90	99	90	90	80	80
280 169	316 650	281 668	296 340	342 419	372 270	214 768	251 111	180 434	178 435
472 537	562 931	524 917	521 361	995 831	998 498	523 207	608 048	531 314	542 508
244 472	293 495	271 413	270 028	328 503	328 646	186 924	218 260	27 271	74 902
203 793	256 650	493 850	482 482	812 498	869 164	218 008	267 799	102 790	93 358
920 802	1 113 076	1 290 180	1 273 871	2 136 832	2 196 308	928 139	1 094 107	661 375	710 768
70,9	70,2	58,2	56,0	68,3	60,6	70,9	70,7	91,9	92,3
28,3	28,2	41,7	44,0	31,0	38,2	27,9	25,2	8,1	7,7
0,8	1,6	0,1	—	0,7	1,2	1,2	4,1	—	—
2 982	2 933	2 511	2 549	2 184	2 445	7 265	7 739	5 598	5 672
3 063	3 138	2 019	2 045	2 350	2 547	4 725	5 410	3 589	3 606
— 81	— 205	492	504	— 166	102	2 545	2 329	2 009	2 066
103	107	80	80	107	104	65	70	64	64

	Compagnie des chemins de fer à voie étroite de Saint Etienne, Firminy, Rive-de-Gier et extensions[1])		Compagnie du chemin de fer sur route de Paris à Arpajon	
	1897	1898	1897	1898
Betriebslänge am Jahresschlusse . . . km	39	39	40	40
Mittlere Betriebslänge . . . . „	39	39	40	40
a) Personenverkehr (grande vitesse):				
Beförderte Personen . . . . Anz.	10 207 367	10 496 629	1 145 371	1 223 118
Geleistete Personenkm . . . . . . „	42 139 021	46 804 146	11 475 439	11 417 888
Roheinnahme (ohne Steuer):				
von Personen . . . . Frcs.	1 265 108	1 292 236	465 201	480 269
an Nebeneinnahmen (accessoires) . „	—	—	112 793	154 239
zusammen . . . „	1 265 108	1 292 236	577 994	634 508
b) Güterverkehr (petite vitesse):				
Beförderte Gütertonnen . . . . . t	—	—	71 093	56 654
Geleistete Gütertonnenkm . . . . t/km	—	—	757 497	1 303 639
Roheinnahmen:				
aus Frachtverkehr . . . . Frcs.	—	—	150 580	126 847
aus Nebenerträgen . . . . „	—	—	63	152
zusammen . . . „	—	—	150 643	126 999
c) Sonstige Einnahmen (diverses) . . „	—	—	39 233	42 313
Betriebseinnahmen . . . . „	1 265 108	1 292 236	767 870	803 820
Nebeneinnahmen (annexes) . . . . . „	—	—	837	—
Gesammteinnahmen . . . . „	1 265 108	1 292 236	768 707	803 820
Betriebsausgaben . . . . „	808 071	794 751	543 859	575 513
Nebenausgaben . . . . „	—	—	2 654	3 059
Gesammtausgaben . . . . „	808 071	794 751	546 513	578 572
Ueberschuss . . . . „	457 037	497 485	222 194	225 248
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme . . . . %	64	62	71	72
Mittlere Fahrt:				
einer Person . . . . km	4,1	4,5	10,0	9,3
einer Gütertonne . . . . „	—	—	10,7	23,0
Durchschnittsertrag:				
für 1 Personenkm . . . . Cts.	3,01	2,76	5,04	5,36
für 1 Gütertonnenkm . . . . „	—	—	19,89	9,74
Betriebsmittel:				
Lokomotiven . . . . Stck.	40	40	26	26
Personenwagen . . . . „	107	107	58	58
Sonstige Wagen (für Eilverkehr) . . „	9	9	10	10
Güterwagen (petite vitesse) . . . . „	3	3	99	111
Geleistet wurden:				
Lokomotivkm . . . . Anz.	1 027 995	1 023 082	425 211	392 184
Personenwagenkm . . . . „	2 826 484	2 822 551	1 788 105	1 620 423
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr) . . „	3 911	4 139	275 523	218 880
Güterwagenkm . . . . „	—	—	292 874	602 210
überhaupt Wagenkm . . . . „	2 830 395	2 826 690	2 356 502	2 441 513
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):				
Einnahme im Personenverkehr . . %	100	100	75,3	78,9
Einnahme im Güterverkehr . . . . „	—	—	19,6	15,8
Sonstige Einnahmen . . . . „	—	—	5,1	5,3
Auf 1 Betriebskm entfallen:				
an Einnahme . . . . Frcs.	32 439	33 134	19 218	20 096
an Ausgabe . . . . „	20 720	20 376	13 663	14 461
an Ueberschuss . . . . „	11 719	12 758	5 555	5 632
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme . . . . %	64	62	71	72

[1]) Bei dieser Bahn ist der Güterverkehr noch nicht eingerichtet. — [2]) Berichtigte Angaben. — [3]) Im Jahre 1897 war

Société des chemins de fer du Cambrésis		Compagnie générale des chemins de fer vicinaux		Compagnie française des voies ferrées économiques		Compagnie des tramways à vapeur d'Ille et-Vilaine[3])	
1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898
35	36	35	114	69	70	55	90
35	36	35	43	22	70	11	67
234 521	223 627	146 814	155 066	170 251	174 447	37 092	230 478
2 746 707	2 481 401	699 473	925 101	1 042 678	1 418 164	635 870	3 454 075
126 692	127 936	51 173	70 667	64 018	85 316	28 601	201 472
12 341	12 311	7 754	10 138	1 492	5 799	1 428	14 605
139 033	140 247	58 927	80 805	65 510	91 115	30 029	216 077
24 220	24 909	26 275	27 772	1 844	12 847	—	12 964
397 339	309 030	209 689	282 134	29 916	223 900	—	370 693
45 010	48 447	44 037	52 051	4 560	22 380	—	36 123
2 238	2 171	295	122	2	164	—	4 457
47 248	50 618	44 332	52 173	4 562	22 544		40 580
4 474	3 472	—	—	8	606	—	—
190 755	194 337	103 259	132 978	70 080	114 265	30 029	256 657
—	—	—	—	—	—	—	—
190 755	194 337	103 259	132 978	70 080	114 265	30 029	256 657
153 785	130 750	79 782	100 870	79 153	128 317	43 556	188 442
3 000	8 187	262	1 520	—	—	13	172
156 785	138 937	80 044	102 390	79 153	128 317	43 569	188 614
33 970	55 400	23 215	30 588	— 9 073	— 14 052	— 13 540	68 043
82	71	78	77	113	112	145	74
11,7	11,1	4,8	6,0	6,1	8,1	17,1	15,0
16,4	12,4	8,0	10,1	16,2	17,5	—	28,6
5,06	5,65	8,42	8,74	6,28	6,42	4,72	6,26
12,00	16,38	21,14	18,89	15,25	10,06	—	10,94
[2]) 4	4	5	10	10	10	6	15
12	10	10	35	30	34	23	56
—	—	5	5	12	12	15	11
92	92	61	141	80	80	11	83
132 595	131 762	107 378	123 670	74 151	165 216	26 758	174 835
815 600	471 600	127 704	181 049	137 124	225 766	124 249	695 130
	—	97 399	96 479	61 502	150 806	28 734	145 603
282 100	284 400	36 700	56 430	12 808	128 717	2 570	207 876
1 097 700	756 000	261 803	333 958	211 434	505 289	155 553	1 048 609
72,9	72,2	57,1	60,8	93,5	79,7	100	84,2
24,8	26,1	42,9	39,2	6,5	19,7	—	15,8
2,3	1,7	—	—	—	0,6	—	—
5 450	5 398	2 950	3 093	3 185	1 632	2 730	3 831
4 480	3 859	2 287	2 381	3 598	1 833	3 961	2 815
970	1 539	663	712	— 413	— 201	— 1 231	1 016
82	71	78	77	113	112	145	74

bei dieser Bahn der Guterverkehr noch nicht eingerichtet

	M. Jeancard		M. M. Joly, Beldant frères et Baërt	
	1897	1898	1897	1898
Betriebslänge am Jahresschlusse . . . km	247	190	52	52
Mittlere Betriebslänge . . . . „	173	172	52	52
a) Personenverkehr (grande vitesse):				
Beförderte Personen . . . . Anz.	457 704	494 177	108 767	144 293
Geleistete Personenkm . . . . . . „	5 469 915	5 505 050	1 437 318	1 527 607
Roheinnahme (ohne Steuer):				
von Personen . . . . Frcs.	226 959	232 580	83 425	82 552
an Nebeneinnahmen (accessoires) . „	23 831	28 232	6 726	6 700
zusammen . . . „	250 790	260 812	90 151	89 252
b) Güterverkehr (petite vitesse):				
Beförderte Gütertonnen . . . . . . t	42 003	41 808	6 512	7 686
Geleistete Gütertonnenkm . . . . t/km	1 100 000	1 433 400	100 276	206 195
Roheinnahmen:				
aus Frachtverkehr . . . . Frcs.	96 057	100 570	23 558	26 990
aus Nebenerträgen . . . . „	3 473	6 100	1 786	2 487
zusammen . . . „	99 530	106 670	25 344	29 477
c) Sonstige Einnahmen (diverses) . . . „	361	1 707	500	1 172
Betriebseinnahmen . . . . „	350 681	369 189	115 995	119 901
Nebeneinnahmen (annexes) . . . . „	111	—	125	—
Gesammteinnahmen . . . . „	350 792	369 189	116 120	119 901
Betriebsausgaben . . . . „	330 516	313 166	94 798	92 288
Nebenausgaben . . . . „	33 815	32 808	167	5 564
Gesammtausgaben . . . . „	364 331	345 974	94 965	97 852
Ueberschuss . . . . „	— 13 539	23 215	21 155	22 049
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme . . . . . . %	104	94	82	82
Mittlere Fahrt:				
einer Person . . . . km	12,0	11,1	13,2	10,6
einer Gütertonne . . . . „	26,5	34,1	15,3	26,8
Durchschnittsertrag:				
für 1 Personenkm . . . . Cts.	4,58	4,74	6,27	5,78
für 1 Gütertonnenkm . . . . „	9,05	7,44	25,27	14,31
Betriebsmittel:				
Lokomotiven . . . . Stck.	26	20	7	6
Personenwagen . . . . „	51	47	16	16
Sonstige Wagen (für Eilverkehr) . „	18	12	3	3
Güterwagen (petite vitesse) . . . . „	255	190	20	20
Geleistet wurden:				
Lokomotivkm . . . . Anz.	471 518	485 222	128 435	130 392
Personenwagenkm . . . . „	974 656	1 010 166	356 503	342 615
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr) . . „	460 122	471 333	112 907	114 798
Güterwagenkm . . . . „	397 516	423 776	60 549	77 821
überhaupt Wagenkm . . . „	1 832 294	1 905 275	529 959	535 234
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):				
Einnahme im Personenverkehr . . %	71,5	70,7	77,7	74,1
Einnahme im Güterverkehr . . . . „	28,4	28,9	21,9	24,6
Sonstige Einnahmen . . . . „	0,1	0,4	0,4	1,0
Auf 1 Betriebskm entfallen:				
an Einnahme . . . . Frcs.	2 028	2 146	2 233	2 306
an Ausgabe . . . . „	2 106	2 011	1 826	1 882
an Ueberschuss . . . . „	— 78	135	407	424
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme . . . . . . %	104	94	82	82

¹) Hierin sind enthalten für das Jahr 1897 7 Automobilwagen, für das Jahr 1898 20 Automobilwagen. — Jahr 1898.

M. Faugère		M. M. Aubert et Bley		Département du Loiret		Gesammtergebniss aller dem Personen- und Güterverkehre dienenden Strassenbahnen	
1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898
32	32	25	25	31	31	1 914	2 221
23	32	25	25	31	31	1 689	2 047
255 579	364 982	32 798	37 922	28 283	29 776	29 246 898	34 459 772
4 204 804	5 331 362	496 607	409 425	325 254	342 423	146 622 945	165 605 957
151 655	202 104	31 818	33 210	25 287	25 791	6 968 356	8 188 421
6 134	11 683	9 209	10 590	1 435	4 574	423 646	542 707
157 789	213 787	41 027	43 800	26 722	30 365	7 392 002	8 731 128
6 582	12 072	3 818	3 940	18 672	19 752	863 376	998 884
143 179	284 204	45 820	73 655	192 000	286 404	13 930 675	17 021 027
19 468	36 250	11 120	10 235	32 294	33 928	1 752 849	1 972 268
1 477	4 476	355	292	68	—	52 070	75 452
20 945	40 726	11 475	10 527	32 362	33 928	1 804 919	2 047 720
876	1 485	1 630	1 620	—	—	77 757	164 200
179 610	255 998	54 132	55 947	59 084	64 293	9 274 678	10 943 048
—	—	—	—	—	—	34 351	—
179 610	255 998	54 132	55 947	59 084	64 293	9 309 209	10 943 048
63 576	116 066	41 574	47 597	85 299	87 667	6 857 115	8 165 258
15 000	28 438	2 502	3 500	—	2 383	176 935	258 916
78 576	144 504	44 076	51 097	85 299	90 050	7 034 050	8 424 174
101 034	111 494	10 056	4 850	— 26 215	— 25 757	2 274 979	2 518 874
44	56	81	91	144	140	76	77
16,5	14,6	15,1	10,8	11,5	11,5	5,0	4,8
21,8	23,7	12,0	18,7	10,3	14,5	16,1	17,0
3,75	4,01	8,26	10,71	8,22	8,88	5,01	5,27
14,62	14,34	25,04	14,28	16,86	11,86	12,96	12,05
5	5	3	3	5	5	337	386
24	32	7	7	4	4	[1]) 1 058	[1]) 1 248
3	3	2	2	3	3	152	163
30	30	20	20	79	92	1 972	2 365
100 405	159 619	55 350	54 996	83 312	81 649	7 326 162	8 554 575
482 189	729 393	127 305	127 950	77 705	76 682	[2]) 20 561 565	[2]) 23 929 207
98 060	159 234	55 350	54 750	80 658	76 651	3 358 523	3 983 139
79 164	138 157	—	79 375	95 459	87 601	5 249 766	6 731 965
659 413	1 026 784	182 655	262 075	253 822	240 934	29 169 854	34 644 311
87,9	83,5	75,8	78,3	45,2	47,2	79,7	79,8
11,7	15,9	21,2	18,8	54,8	52,8	19,5	18,7
0,4	0,6	3,0	2,9	—	—	0,8	1,5
7 809	8 000	2 165	2 238	1 906	2 073	5 512	5 346
3 416	4 509	1 763	2 044	2 752	2 905	4 165	4 120
4 393	3 491	402	194	— 846	— 872	1 347	1 226
44	56	81	91	144	140	76	77

[2]) Einschliesslich 34 526 Automobilwagenkilometer für das Jahr 1897 und 1 5[illegible]6 628 Automobilwagenkilometer für das

B.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 8. Oktober 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. zum Bau und Betriebe der Kleinbahnen von Insterburg nach Trempen mit Abzweigung nach Lindenhof, von Insterburg über Kraupischken nach Ragnit, von Insterburg nach Skaisgirren mit Abzweigung nach Piplin, von Gross-Brittanien nach Kankehmen mit Abzweigung nach Seckenburg und von Pogegen nach Schmalleningken.

Auf Ihren Bericht vom 26. September d. J. will Ich der Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr., welche den Bau und Betrieb der Kleinbahnen 1. von Insterburg nach Trempen mit Abzweigung nach Lindenhof, 2. von Insterburg über Kraupischken nach Ragnit, 3. von Insterburg nach Skaisgirren mit Abzweigung nach Piplin, 4. von Gross-Brittanien nach Kankehmen mit Abzweigung nach Seckenburg und 5. von Pogegen nach Schmalleningken beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Hubertusstock, den 8. Oktober 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. von Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 8. Oktober 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Bad Orber Kleinbahn zu Gelnhausen zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Wächtersbach nach Orb.

Auf Ihren Bericht vom 15. September d. J. will Ich der in der Bildung begriffenen Aktiengesellschaft „Bad Orber Kleinbahn“ zu Gelnhausen im Regierungsbezirk Cassel, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Wächtersbach nach Orb beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die Veröffentlichung dieses Meines Erlasses ist erst nach Eintragung der Aktiengesellschaft in das Handelsregister zu bewirken. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Hubertusstock, den 8. Oktober 1900.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. v. Hammerstein.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 12. Oktober 1900 — II. C. 8005 — an die königl. Eisenbahndirektionen, betreffend Gütertarife im Uebergangsverkehr von und nach Kleinbahnen.

Die durch Erlass vom 17. März d. J. — II. C. 1514 — angeordneten Untersuchungen haben zu dem Ergebnisse geführt, dass für die Staatseisenbahnen durch den Uebergang von Gütern nach und von Kleinbahnen besondere Vortheile und Ersparnisse im Vergleich zu den übrigen auf den betreffenden Anschlussstationen zur Abfertigung kommenden Sendungen nur ausnahmsweise und jedenfalls nicht in dem Umfang entstehen, dass von diesem Gesichtspunkt aus eine Berücksichtigung der von den Kleinbahninteressenten vielfach hervorgetretenen Wünsche auf allgemeine Auflassung eines Theiles der in die Staatsbahntarife eingerechneten Abfertigungsgebühren gerechtfertigt erscheinen könnte. Nach den infolge jenes Erlasses angestellten weiteren Ermittlungen ist auch ein wirthschaftliches Bedürfniss für ein Zugeständniss dieser Art, abgesehen von den aus der gesetzlichen Sonderstellung der Kleinbahnen sich ergebenden grundsätzlichen Bedenken, nicht anzuerkennen, zumal die Verkehrs- und sonstigen Verhältnisse der einzelnen Kleinbahnen von einander wesentlich abweichen. Muss hiernach die Bestimmung unter Ziffer 2 Abs. 3 des Erlasses vom 9. Juni 1894 V. II. 4466 — Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 378 ff. —, wonach bei den von und nach Kleinbahnen übergehenden Sendungen eine Kürzung der Abfertigungsgebühr nur insoweit zugestanden werden kann, als für einzelne Güter die Bewilligung ermässigter Ausnahmetarife im öffentlichen Interesse erforderlich ist, auch für die Folge aufrecht erhalten wer-

den, so erscheint es andererseits nach den inzwischen gesammelten Erfahrungen und im Hinblick auf die von den königl. Eisenbahndirektionen einberichteten Thatumstände angängig, bei wichtigeren Massenartikeln, namentlich bei solchen, bezüglich deren eine billigere Beförderung durch ihre Aufnahme in die auf den preussischen Staatsbahnen geltenden allgemeinen Ausnahmetarife als wirthschaftlich richtig anerkannt ist, (wie Düngemittel, Erden, Kartoffeln, Rüben, Brennstoffe, Holz, Wegebaumaterialien) den Anträgen auf weitere Erleichterung der Verfrachtung im Uebergangsverkehr von und nach Kleinbahnen unter gewissen Voraussetzungen entgegenzukommen. Hierbei wird insbesondere zu berücksichtigen sein, ob und inwieweit die Förderung der allgemeinen oder besonderen Verkehrsinteressen des von der Kleinbahn durchschnittenen Gebiets durch eine billigere Verfrachtung bestimmter Artikel bedingt wird; inwiefern dieser Zweck nicht schon durch eine entsprechende Tarifstellung für die Beförderung auf der Kleinbahn erreichbar und aus welchen Gründen diese zur Gewährung der erforderlichen Tarifermässigung etwa nicht in der Lage ist; für welche Güter und Stationsverbindungen — sei dies nur im Versand oder im Empfang der Kleinbahn, oder in beiden Verkehrsrichtungen — die staatsbahnseitig zu bewilligende Frachterleichterung nothwendig wird; ob und welche nachtheiligen Folgen und Berufungen für andere Gebiete und Erwerbszweige davon zu erwarten sind und welche Gewähr dafür besteht, dass die Ermässigung den Verfrachtern zu gute kommt, anstatt von den Kleinbahnunternehmungen zu einer Aufbesserung ihrer Frachtantheile benutzt zu werden. Eine Zuwendung des aufzulassenden Theiles der Abfertigungsgebühr an die Kleinbahnunternehmungen oder an Betriebsunternehmer von Kleinbahnen kann im allgemeinen nicht in Betracht kommen und ebensowenig einer in finanzieller Hinsicht etwa schwierigen Lage derselben eine ausschlaggebende Bedeutung zuerkannt werden, da das staatliche Interesse an den Kleinbahnen durch Gewährung von Beihilfen und durch günstige Bedingungen bei dem Abschlusse der Verträge über Einmündung, Mitbenutzung von Bahnhofsanlagen, Betriebsmitteln und dergl. besonders bethätigt wird, eine darüber hinausgehende Unterstützung der Kleinbahnen durch Ueberlassung eines Theiles der staatlichen Frachteinnahmen aber im allgemeinen nicht zulässig ist. In der Regel wird bei den gedachten Artikeln eine Kürzung der Abfertigungsgebühr um 2 Pf für 100 kg für ausreichend zu erachten sein, während die Entscheidung darüber, ob diese Erleichterung in Form von Uebergangs- oder direkten Tarifen zu gewähren, eine Zweckmässigkeitsfrage der besonderen Verhältnisse des Einzelfalls bleibt. Erscheint im Einzelfall ein Nachlass der staatlichen Abfertigungsgebühr im Uebergangsverkehr mit Kleinbahnen angezeigt, so gelten bezüglich der Form und Höhe der Kleinbahntarife im allgemeinen dieselben Regeln, welche für den Uebergangsverkehr der Nebenbahnen vorgeschrieben sind.

Die königl. Eisenbahndirektionen werden beauftragt, die dort gestellten Anträge der Kleinbahnen — auch wenn sie früher bereits abgelehnt sind — von diesen Gesichtspunkten aus einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen und, sofern diese eine Berücksichtigung der Anträge angezeigt erscheinen lässt, meine Entscheidung hierüber nachzusuchen.

Sicherheitsregeln für elektrische Bahnanlagen.

Aufgestellt vom Verband Deutscher Elektrotechniker.[1])

Die im folgenden gegebenen Vorschriften gelten für die elektrischen Einrichtungen von Bahnanlagen mit oberirdischer Zuleitung, sowie mit Akkumulatoren in den Wagen, soweit die Betriebsspannung zwischen 250 und 1000 Volt liegt.

Ergänzende Vorschriften für andere Systeme bleiben vorbehalten.

Diejenigen Theile von Bahnanlagen, welche mit mehr als 1000 Volt betrieben werden, fallen unter die Hochspannungsvorschriften.

I.
Zentralen und Kraftstationen.

§ 1.

Für die Kraftstationen, welche dem elektrischen Bahnbetrieb dienen, gelten die Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen.

Wagenschuppen sind als Betriebsräume im Sinne der Mittelspannungsvorschriften [2]) anzusehen.

II.
Leitungsanlagen.

Auch für die Leitungsanlagen elektrischer Bahnen gelten die Sicherheitsvorschriften für

[1]) Der Entwurf ist in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 351 abgedruckt.

[2]) Siehe S. 565 ff. dieses Heftes.

elektrische Mittelspannungsanlagen, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

§ 2.

An Stelle des § 9 der Vorschriften für Mittelspannung treten folgende Bestimmungen:

a) Für Bahnen sind wetterbeständig isolirte Freileitungen zulässig.

b) Fahrdrähte und Speiseleitungen, welche nicht auf Porzellandoppelglocken verlegt sind, müssen gegen Erde doppelt isolirt sein.

c) Die Höhe der Leitungen über öffentlichen Strassen darf auf offener Strecke nicht unter 5 m betragen. Eine geringere Höhe ist bei Unterführungen zulässig, wenn geeignete Vorsichtsmassregeln getroffen oder Warnungstafeln angebracht werden.

d) Bei elektrischen Bahnen auf besonderem Bahnkörper, soweit dieser dem Publikum nicht zugänglich ist, können die Leitungen in beliebiger Höhe verlegt werden, wenn bei der gewählten Verlegungsart die Strecke von instruirtem Personal ohne Gefahr begangen werden kann. An Haltestellen und Uebergängen sind die Leitungen gegen zufällige Berührung durch das Publikum zu schützen und Warnungstafeln anzubringen.

e) Spannweite und Durchhang müssen derart bemessen werden, dass Gestänge aus Holz eine zehnfache und aus Eisen eine vierfache Sicherheit, Leitungen bei minus 20° C eine fünffache Sicherheit (bei Leitungen aus hartgezogenem Metall eine dreifache Sicherheit) dauernd bieten. Dabei ist der Winddruck mit 125 kg für 1 qm senkrecht getroffener Fläche in Rechnung zu bringen.

f) Den örtlichen Verhältnissen entsprechend sind Freileitungen durch Blitzschutzvorrichtungen zu sichern, die auch bei wiederholten Blitzschlägen wirksam bleiben. Es ist dabei auf eine gute Erdleitung Bedacht zu nehmen, die unter möglichster Vermeidung von Krümmungen auszuführen ist. Fahrschienen können als Erdleitung benutzt werden.

g) Alle blanken oberirdischen Leitungen in bebauten Strassen müssen streckenweise ausschaltbar sein.

h) Bezüglich der Sicherung vorhandener Telephon- und Telegraphenleitungen gegen Störungen durch elektrische Bahnen wird auf § 12[1]) des Telegraphengesetzes vom 6. April 1892 verwiesen.

§ 3.

Fahrdrähte unterliegen nicht der Bestimmung, dass ihre Anschluss- und Abzweigstellen vom Zuge entlastet sein müssen; dieselben müssen aber an den Unterbrechungen verankert werden.

[1]) Dieser Paragraph lautet: „Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebs der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlasst, nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie sich nicht störend beeinflussen."

§ 4.

An die Stelle des § 24b der Mittelspannungsvorschriften tritt folgende Bestimmung: Der Isolationswiderstand von oberirdischen Bahnleitungen muss bei Regenwetter und mit der Betriebsspannung gemessen mindestens 50000 Ohm für das km einfacher Länge betragen.

In mindestens halbjährigen Zwischenräumen sollen besondere Kontrolmessungen vorgenommen werden, bei denen jede Speiseleitung mit dem zugehörigen Theile des Arbeitsdrahts als besonderer Messkreis gilt. Ueber den Befund der Messungen ist Buch zu führen.

In mindestens halbjährigem Turnus sind die einzelnen Isolationspunkte durchzumessen.

§ 5.

An Stelle des § 26a Absatz 1 der Mittelspannungsvorschriften tritt folgende Bestimmung: Das Arbeiten an stromführenden Fahrdrähten und Speiseleitungen ist gestattet, wenn es von instruirten Arbeitern geschieht, die auf einem isolirenden Thurmwagen oder einer isolirenden Leiter stehen. Zum Zwecke gegenseitiger Hilfeleistung sollen stets 2 Arbeiter gemeinschaftlich arbeiten.

§ 6.

Bei Bahnen, deren Schienen als Leitung dienen, ist der negative Pol der Dynamomaschine durch isolirte Leitungen mit der Gleisanlage zu verbinden.

III.

Fahrzeuge.

Für Motorwagen und für Anhängewagen, soweit die letzteren mit Starkstromleitung ausgerüstet sind, gelten die sämmtlichen im folgenden aufgeführten Bestimmungen und nur diese.

§ 7.

Bezeichnungen.

a) Isolation. Eine Isolation gilt als genügend, wenn die Isolirstoffe in solcher Stärke verwendet werden, dass sie bei den im Betriebe vorkommenden Temperaturen von einer Spannung, welche die Betriebsspannung um 1000 Volt überschreitet, nicht durchschlagen werden. Ausserdem muss das Isolirmaterial derartig gestaltet und bemessen sein, dass ein merklicher Stromübergang über die Oberfläche (Oberflächenleitung) unter normalen Verhältnissen nicht eintreten kann.

Bei Steuerapparaten (Kontrolern) ist imprägnirtes Holz als Isolationsmaterial zulässig.

b) Erdung. Als genügende Erdung für Fahrzeuge gilt die leitende Verbindung mit den Radreifen durch das Untergestell.

c) Isolirte Leitungen. Als isolirte Leitungen gelten umhüllte Leitungen, die nach 24-stündigem Liegen im Wasser eine Ueber-

spannung von 1000 Volt gegen das Wasser eine Stunde lang aushalten.

d) Feuersichere Gegenstände. Als feuersicher gilt ein Gegenstand, der nicht entzündet werden kann oder nach Entzündung nicht von selbst weiter brennt.

§ 8.

Generatoren, Motoren und Transformatoren.

Die Gestelle von zugänglich aufgestellten Generatoren, Motoren und Transformatoren müssen dauernd geerdet sein. Durch die Art der Aufstellung oder durch besondere Geländer muss dafür gesorgt sein, dass Personen auch bei Schleudern des Wagens nicht in Berührung mit blanken stromführenden oder sich bewegenden Theilen gelangen können. Die Aufstellung ist derart auszuführen, dass etwaige im Betrieb auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung von brennbaren Stoffen hervorrufen können.

§ 9.

Akkumulatoren.

Akkumulatoren elektrischer Fahrzeuge können auf Holz montirt werden, wobei einmalige Isolation durch nicht hygroskopische Zwischenlagen ausreicht. Soweit nur instruirtes Personal in Betracht kommt, braucht die Möglichkeit, dass eine Person Theile verschiedener Spannung gleichzeitig berührt, nicht ausgeschlossen zu sein. Während des normalen Betriebs dürfen die Akkumulatoren dem Publikum nicht zugänglich sein.

Celluloid ist zur Verwendung als Kästen und ausserhalb des Elektrolyten unzulässig.

§ 10.

Schalttafeln.

Schalttafeln in oder an Fahrzeugen dürfen Holz nur als Konstruktionsmaterial enthalten. Stromführende blanke Metalltheile und solche Apparate, welche betriebsmässig Funken erzeugen, müssen auf feuersicherer Unterlage montirt und müssen derart angeordnet sein, dass die Feuererscheinungen weder Personen noch brennbare Stoffe gefährden können. Blanke stromführende Metalltheile müssen gegen zufällige Berührung geschützt sein.

§ 11.

Leitungen.

a) Der Querschnitt aller Leitungsdrähte innerhalb des Fahrzeugs ist nach der Normalstromstärke der vorgeschalteten Sicherung laut folgender Tabelle oder stärker zu bemessen. Drähte für Bremsstrom sind mindestens von gleicher Stärke wie die Motorzuleitungen zu wählen.

Querschnitt in Quadratmillimetern	Normalstromstärke der Sicherung	Querschnitt in Quadratmillimetern	Normalstromstärke der Sicherung
0,75	2	35	80
1	4	50	100
1,5	6	70	130
2,5	10	95	165
4	15	120	200
6	20	150	235
10	30	185	275
16	40	240	330
25	60		

b) Isolirte Leitungen müssen eine Gummiisolirung in Form einer ununterbrochenen nahtlosen und vollkommen wasserdichten Hülle besitzen. Die Gummiisolirung muss durch eine Umhüllung aus faserigem Material noch besonders geschützt sein.

c) Mehrfachleitungen sind zulässig, wenn jeder Leiter nach b isolirt ist. Es ist hierbei statthaft, die isolirten Leitungen anstatt einzeln auch durch gemeinsame Umhüllung aus faserigem Material zu schützen.

d) Wenn vulkanisirte Gummiisolirung verwendet wird, muss der Leiter verzinnt sein.

e) Blanke Leitungen sind nur als Verbindungsglieder zwischen Batteriezellen oder Widerstandselementen und nur dann zulässig, wenn sie sicher isolirt verlegt und gegen Berührung geschützt sind.

f) Isolirte Leitungen in Fahrzeugen müssen so geführt werden, dass die Isolirung nicht durch die Wärme benachbarter Widerstände gefährdet werden kann.

g) Alle festverlegten Leitungen sind derart anzubringen, dass sie nur dem instruirten Personal, nicht aber dem Publikum zugänglich sind.

h) Leitungsdrähte dürfen nur durch Verlöthen, Verschrauben oder auf eine gleichwerthige Verbindungsart mit einander verbunden werden. Drähte durch einfaches Umeinanderschlingen der Drahtenden zu verbinden, ist unzulässig. Zur Herstellung von Löthstellen dürfen Löthmittel, welche das Metall angreifen, nicht verwendet werden. Die fertige Verbindungsstelle ist entsprechend der Art der betreffenden Leitungen sorgfältig zu isoliren.

i) Die Verbindung der Leitungen mit den Apparaten ist mittels gesicherter Schrauben oder durch Löthung auszuführen. Drahtseile bis zu 6 qmm und Drähte bis zu 25 qmm Kupferquerschnitt können mit angebogenen Oesen an den Apparaten befestigt werden. Drahtseile über 6 qmm, sowie Drähte über 25 qmm Kupferquerschnitt müssen mit Kabelschuhen oder einem gleichwerthigen Verbindungsmittel versehen sein. Drahtseile von geringerem Querschnitte müssen, wenn sie nicht gleichfalls Kabelschuhe erhalten, an den Enden verlöthet werden.

k) Nebeneinander verlaufende isolirte Leitungen müssen entweder zu Mehrfachleitungen mit einer gemeinsamen wasserdichten Schutzhülle zusammengefasst werden, derart, dass ein Verschieben und Reiben der Einzelleitungen ausgeschlossen ist; dabei ist die Isolirhülle an den Austrittsstellen von Leitungen gegen Wasser abzudichten;

oder die Leitungen sind getrennt mittels Isolirkörper zu verlegen und, wo sie Wände oder Fussböden durchsetzen, durch Isolirtüllen so zu führen, dass sie sich an diesen Stellen nicht scheuern können.

l) Isolirte Drähte können direkt auf Holz verlegt, und Holzleisten können zur Verkleidung derselben benutzt werden.

m) Verbindungsleitungen zwischen Motorwagen und Anhängewagen sollen so angebracht sein, dass das Publikum nicht in die Lage gesetzt wird, sie zufällig zu berühren. Bewegliche Kupplungsstücke sollen so mit Isolirmaterial bekleidet sein, dass auch die ausgelösten Kontakttheile beim etwaigen Niederfallen keine leitende Berührung machen können.

n) Leitungen, die einer Verbiegung oder Verdrehung ausgesetzt sind, müssen aus leicht biegsamen Seilen hergestellt und über der Isolirung mit einem wasserdichten Schlauch versehen sein.

o) In unmittelbarer Nähe von Metalltheilen sind die Leitungen über der Isolirung noch mit einem besonderen feuchtigkeitsbeständigen Isolirrohr oder Schlauch zu überziehen; alsdann ist die Erdung und Verbindung der Metalltheile nicht erforderlich.

p) Krampen sind nur zur Befestigung von blanken Leitungen, die mit dem Wagengestell dauernd in leitender Verbindung sind, zulässig.

q) Rohre können zur Verlegung isolirter Leitungen in und auf Wänden, Decken und Fussböden verwendet werden, sofern sie die Leitungen gegen die Wirkungen von Feuchtigkeit schützen. Sie können aus Metall oder feuchtigkeitsbeständigem Isolirstoff oder aus Metall mit isolirender Auskleidung bestehen. Bei Verwendung eiserner Rohre für Ein- oder Mehrphasenstromleitungen müssen sämmtliche zu einem Stromkreise gehörige Leitungen in demselben Rohre verlegt werden. Drahtverbindungen dürfen nicht innerhalb der Rohre, sondern nur in Verbindungsdosen ausgeführt werden, die jederzeit leicht geöffnet werden können.

Die Rohre sind so herzurichten, dass die Isolirung der Leitungen durch vorstehende Theile oder scharfe Kanten nicht verletzt werden kann; die Stossstellen müssen sicher abgedichtet sein. Metallrohre sind leitend zu verbinden und zu erden. Die Rohre sind so zu verlegen, dass sich an keiner Seite Wasser ansammeln kann.

Apparate.

§ 12.

Die stromführenden Theile von Apparaten müssen, soweit sie der zufälligen Berührung zugänglich sind, mit Schutzkästen umgeben sein.

Die Kontakte sind derart zu bemessen, dass im regelrechten Betriebe keine Erwärmung von mehr als 50° C über Lufttemperatur eintreten kann.

§ 13.

Steuerapparate.

Die Kurbeln der Steuerapparate müssen und zwar nur in ausgeschalteter Stellung abnehmbar sein.

§ 14.

Sicherungen.

a) Jeder Motorwagen muss mindestens eine Hauptsicherung für die motorischen Theile haben. Die Lichtleitung und die Heizleitung müssen besonders gesichert sein, ebenso sind Akkumulatorenstromkreise zu sichern.

Der Stromkreis einer Kurzschlussbremse darf keine Sicherung enthalten.

b) Die Sicherungen, zu denen auch die Automaten zu rechnen sind, müssen derart konstruirt sein, dass beim Funktioniren derselben (selbst bei Kurzschluss) kein dauernder Lichtbogen entstehen kann. Bei Abschmelzsicherungen darf der Kontakt nicht unmittelbar durch weiche plastische Metalle und Legirungen vermittelt werden, sondern, wenn die Sicherung aus weichem Metall besteht, müssen die Schmelzdrähte oder Schmelzstreifen in Kontaktstücke aus Kupfer oder gleichgeeignetem Metall eingelöthet sein.

Die Maximalspannung und die Normalstromstärke sollen auf dem auswechselbaren Einsatz der Sicherung verzeichnet sein.

c) Die Sicherungen müssen so angebracht sein, dass sie beim Funktioniren weder das Publikum gefährden noch für benachbarte brennbare Gegenstände eine Feuersgefahr herbeiführen.

§ 15.

Ausschalter.

Der Lampenkreis, der etwaige Heizkreis und der etwaige Akkumulatorenkreis müssen selbständig ausschaltbar sein. Die Schalter müssen so konstruirt sein, dass sich kein dauernder Lichtbogen bilden kann und dass man erkennen kann, ob der Stromkreis geschlossen oder offen ist.

Metallkontakte sollen Schleifkontakte sein.

Die Schalter müssen so angebracht bezw. geschützt sein, dass sie weder das Publikum noch benachbarte brennbare Theile gefährden können.

Griffe und Gehäuse sind thunlichst aus Isolirmaterial herzustellen.

§ 16.

Widerstände.

Widerstands- und Heizapparate sind derart anzuordnen, dass eine Berührung zwischen den wärmeentwickelnden Theilen und entzündlichen Stoffen, sowie eine feuergefährliche Erwärmung der letzteren nicht vorkommen kann.

Die stromführenden Theile derselben dürfen während des normalen Betriebs dem Publikum nicht zugänglich sein.

Lampen und Zubehör.

§ 17.

Die unter Spannung stehenden Theile von Lampen nebst Zubehör müssen, soweit sie ohne besondere Hilfsmittel erreichbar sind, mit einer Schutzhülle aus Isolirmaterial versehen sein.

Die stromführenden Theile der Fassungen müssen auf feuersicherer Unterlage montirt und durch feuersichere Umhüllung vor Berührung geschützt sein. Stoffe, die in der Wärme entzündlich sind oder Formveränderungen erleiden, sind als Bestandtheile im Innern der Fassungen ausgeschlossen.

Fassungen mit Ausschalter (Hahnfassungen) sind verboten.

Für Bogenlampen gelten die allgemeinen Mittelspannungsvorschriften.

§ 18.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker behält sich vor, Abänderungen und Erweiterungen dieser Vorschriften nach Bedürfniss herauszugeben.

Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungs-Anlagen.

Herausgegeben vom Verbande Deutscher Elektrotechniker.

Die Vorschriften dieser Abtheilung gelten für elektrische Starkstromanlagen bezw. Theile von solchen, bei denen die effektive Spannung zwischen irgend zwei Leitungen oder einer Leitung und Erde über 250 aber unter 1000 Volt beträgt, mit Ausnahme elektrischer Bahnanlagen.

Derartige Anlagen werden als Mittelspannungs-Anlagen bezeichnet.

Allgemeines.

§ 1.

Bezeichnungen.

a) Isolation. Als isolirend im Sinne der folgenden Vorschriften gelten faserige oder poröse Isolirstoffe, die mit geeigneter Isolirmasse getränkt sind, ferner feste Isolirstoffe, die nicht hygroskopisch sind. Eine genügende Isolation bieten diese Stoffe dann, wenn sie in solcher Stärke verwendet werden, dass sie bei den im Betriebe vorkommenden Temperaturen von einer Spannung, die die Betriebsspannung um 1000 Volt übersteigt (Ueberspannung von 1000 Volt), nicht durchschlagen werden.

b) Erdung. Einen Gegenstand im besonderen Sinne dieser Vorschriften erden heisst ihn mit der Erde derart leitend verbinden, dass er eine für unisolirt stehende Personen gefährliche Spannung nicht annehmen kann.

c) Freileitungen. Als Freileitungen gelten alle ausserhalb von Gebäuden an Isolatoren befestigten oberirdischen Leitungen ohne metallische Umhüllung und ohne Schutzverkleidung.

d) Isolirte Leitungen. Als isolirte Leitungen gelten umhüllte Leitungen, die nach 24stündigem Liegen im Wasser eine Ueberspannung von 1000 Volt gegen das Wasser eine Stunde lang aushalten.

e) Feuersichere Gegenstände. Als feuersicher gilt ein Gegenstand, der nicht entzündet werden kann oder nach Entzündung nicht von selbst weiter brennt.

f) Betriebsräume. Als Betriebsräume gelten Räume für elektrische Maschinen, Akkumulatoren und Apparate, soweit sie nur instruirtem Personal zugänglich sind.

§ 2.

Uebertritt höherer Spannung.

Der Uebertritt höherer Spannung in Stromkreise für niedrigere Spannung muss verhindert oder ungefährlich gemacht werden, z. B. durch erdende oder kurzschliessende oder abtrennende Sicherungen oder durch dauernde Erdung geeigneter Punkte.

§ 3.

Erdung und Verbindung benachbarter Metalltheile.

Alle leitenden nicht stromführenden Gegenstände in der Nähe von Theilen, die unter Spannung stehen, müssen, soweit sie von einer Person unabsichtlich gleichzeitig berührt werden können, mit einander leitend verbunden sein; sie dürfen isolirt sein, wenn es unmöglich ist, dass eine und dieselbe Person unabsichtlich diese Gegenstände und zugleich einen nicht isolirten Gegenstand berührt, oder wenn sie selbst als spannungslos zu haltende Theile einer Isolationseinrichtung dienen. (Betreffend besondere Vorschriften für Generatoren und Motoren siehe § 5.)

Die äussere Metallumhüllung von Leitungen, der äussere Bleimantel oder die Armirung von Kabeln (mit Ausnahme von direkt in die Erde verlegten Kabeln), sowie metallische Schutzverkleidungen von Theilen, die unter Spannung stehen, müssen geerdet sein. Metallene Schutzdrähte und Schutznetze sind zu erden, wo eine gute Erdung erreichbar ist; ist dies nicht der Fall, so sind anderweitige, ent-

sprechend wirkende Sicherheitsmittel anzuwenden.

§ 4.

Vermeidung von Explosions- und Brandgefahr.

In Räumen, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern vorkommen, dürfen Maschinen, mit Ausnahme derjenigen, die weder Bürsten noch Schleifkontakte haben, und Apparate, an denen betriebsmässig Funken auftreten können, nur unter Verwendung von Schutzkästen, welche jede Feuersgefahr ausschliessen, aufgestellt werden. In allen Fällen ist die Aufstellung derart auszuführen, dass etwa im Betriebe der elektrischen Einrichtungen auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung brennbarer Stoffe hervorrufen können. Widerstände müssen so beschaffen sein, dass weder durch Erwärmung noch durch Funkenbildung eine Entzündung der explosiblen Gemische hervorgerufen werden kann. Bogenlampenwiderstände und Bogenlampen, sowie nicht unter Luftabschluss brennende Glühlampen dürfen überhaupt nicht in solchen Räumen verwendet werden. Unter Luftabschluss brennende Glühlampen müssen dicht schliessende Ueberglocken haben, die auch die Fassung einschliessen.

§ 5.

Generatoren, Motoren und Transformatoren.

Die Gestelle von Dynamomaschinen, Motoren und von zugänglich aufgestellten Transformatoren müssen entweder isolirt und mit einem isolirenden Bedienungsgang umgeben oder dauernd geerdet sein. Für Transformatoren, die in einem besonderen Schutzverschlag stehen und nur besonders instruirtem Personal zugänglich sind, braucht diese Vorschrift nicht eingehalten zu werden.

§ 6.

Akkumulatoren.

In Akkumulatorräumen darf keine andere als elektrische Glühlichtbeleuchtung verwendet werden. Solche Räume müssen dauernd gut ventilirt sein. Die einzelnen Zellen sind gegen das Gestell und letzteres ist gegen Erde durch Glas, Porzellan oder ähnliche nicht hygroskopische Unterlagen zu isoliren. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um beim Auslaufen von Säure eine Gefährdung des Gebäudes zu vermeiden. Während der Ladung dürfen in diesen Räumen glühende oder brennende Gegenstände nicht geduldet werden.

Die Batterien müssen mit einem isolirenden Bedienungsgang umgeben und ihre Anordnung muss derart getroffen sein, dass bei der Bedienung eine zufällige gleichzeitige Berührung von Punkten, zwischen denen eine Spannung von mehr als 250 Volt herrscht, nicht erfolgen kann.

§ 7.

Schalttafeln.

Bei Schalttafeln ist Holz nur als Konstruktionsmaterial, nicht aber als Isolation zulässig. Schalttafeln, bei denen der einzelne Apparat mehr als 3 Kilowatt oder die Hauptleitungen mehr als 10 Kilowatt führen, müssen aus feuersicherem Material hergestellt werden. Sicherungen, Schalter und alle Apparate, in denen betriebsmässig Stromunterbrechung stattfindet, müssen derart angeordnet sein, dass etwa im Betriebe der elektrischen Einrichtungen auftretende Feuererscheinungen benachbarte brennbare Stoffe nicht entzünden können.

Schalttafeln müssen mit einem isolirenden Bedienungsgang umgeben sein, und, soweit sie für nicht instruirtes Personal zugänglich sind, müssen sämmtliche Theile, die unter Spannung gegen Erde stehen, auf der Bedienungsseite durch Gehäuse vor Berührung geschützt sein. Die gleiche Vorschrift gilt auch für die Rückseite der Schalttafeln, sofern dieselbe überhaupt begehbar ist. Bei Schalttafeln, die betriebsmässig auf der Rückseite zugänglich sein müssen, darf die Entfernung zwischen ungeschützten stromführenden Theilen der Schalttafel und der gegenüberliegenden Wand nicht weniger als 1 m betragen. Sind auf der letzteren ungeschützte stromführende Theile in erreichbarer Höhe vorhanden, so muss die horizontale Entfernung bis zu denselben 2 m betragen und der Zwischenraum durch Geländer getheilt sein. Im übrigen wird bezüglich der Ausrüstung der Schalttafeln auf die §§ 13a und d, 15, 16, 17 und 18 verwiesen.

Leitungen.

§ 8.

Querschnitt der Leitungen.

Die höchste zulässige Betriebsstromstärke für isolirte Leitungen und oberirdisch verlegte Kabel aus Kupfer, das den Normalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entspricht, ist nach folgender Tabelle zu bemessen.

Querschnitt in Quadratmillimetern	Betriebsstromstärke in Ampère	Querschnitt in Quadratmillimetern	Betriebsstromstärke in Ampère
0,75	2	35	80
1	4	50	100
1,5	6	70	130
2,5	10	95	165
4	15	120	200
6	20	150	235
10	30	185	275
16	40	240	330
25	60		

Blanke Kupferleitungen bis zu 50 Quadratmillimeter Querschnitt unterliegen den Vor-

schriften der vorstehenden Tabelle; blanke Kupferleitungen über 50 Quadratmillimeter können mit 2 Ampère für das Quadratmillimeter belastet werden. Auf Freileitungen und unterirdisch verlegte Kabel finden die vorstehenden Zahlenbestimmungen keine Anwendung.

Bei Verwendung von Drähten aus anderen Metallen müssen die Querschnitte entsprechend grösser gewählt werden.

Der geringste zulässige Querschnitt für isolirte Kupferleitungen ist ein Quadratmillimeter, an und in Beleuchtungskörpern $^3/_4$ Quadratmillimeter.

Der geringste zulässige Querschnitt von blanken Leitungen in Gebäuden ist 4 Quadratmillimeter; derjenige von Freileitungen aus Kupfer oder anderen Metallen von mindestens gleich grosser Bruchfestigkeit ist 10 Quadratmillimeter.

§ 9.

Freileitungen.

a) Freileitungen müssen für Spannungen über 500 Volt aus blanken Drähten bestehen. Bei geringeren Spannungen sind wetterbeständig isolirte Drähte zulässig. Freileitungen dürfen nur auf Isolirglocken verlegt werden.

b) Blanke Freileitungen müssen mindestens 5 m, bei Wegübergängen mindestens 6 m von der Erdoberfläche entfernt sein.

c) Freileitungen in der Nähe von Gebäuden, Brücken und dergl. sind so anzubringen, dass sie ohne besondere Hilfsmittel nicht zugänglich sind.

d) Spannweite und Durchhang müssen derart bemessen werden, dass Gestänge aus Holz mit 10facher und aus Eisen mit 5facher Sicherheit und Leitungen bei — 20° C mit 5facher Sicherheit (bei Leitungen aus hartgezogenem Metall mit 3facher Sicherheit) beansprucht sind. Dabei ist der Winddruck mit 125 kg für 1 Quadratmeter senkrecht getroffener Fläche in Rechnung zu bringen.

e) Den örtlichen Verhältnissen entsprechend sind Freileitungen durch Blitzschutzvorrichtungen zu sichern, die auch bei wiederholten Blitzschlägen wirksam bleiben. Es ist dabei auf eine gute Erdleitung Bedacht zu nehmen, die unter möglichster Vermeidung von Krümmungen auszuführen ist. Fahrschienen können als Erdleitung benutzt werden.

f) Bezüglich der Sicherung vorhandener Telephon- und Telegraphenleitungen gegen Freileitungen wird auf § 12 des Telegraphengesetzes vom 6. April 1892 verwiesen.[1])

[1]) Dieser Paragraph lautet: „Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebs der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlasst, nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie sich nicht störend beeinflussen."

§ 10.

Blanke Leitungen in Gebäuden.

Blanke Leitungen sind in Betriebsräumen, als Kontaktleitungen auch in solchen Räumen, wo sie nur besonders instruirtem Personal zugänglich sind, ferner allgemein in feuersicheren Räumen ohne brennbaren Inhalt, soweit sie vor Beschädigungen und zufälliger Berührung geschützt sind, gestattet. Ausnahmsweise sind in nicht feuersicheren Räumen, in denen ätzende Dünste auftreten, blanke Leitungen zulässig, wenn sie durch einen geeigneten Ueberzug gegen chemische Beschädigung geschützt sind.

Blanke Leitungen sind nur auf Isolirglocken oder gleichwerthigen Vorrichtungen zu verlegen und müssen, soweit sie nicht unausschaltbare Parallelzweige sind, bei Spannweiten von mehr als 6 m mindestens 30 cm, bei Spannweiten von 4 — 6 m mindestens 20 cm und bei kleineren Spannweiten mindestens 15 cm von einander, in allen Fällen aber mindestens 10 cm von der Wand bezw. von Gebäudetheilen entfernt sein. Bei Verbindungsleitungen zwischen Akkumulatoren, Maschinen und Schalttafeln sind auch andere Isolirstücke und kleinere Abstände zulässig.

Betriebsmässig geerdete blanke Leitungen fallen nicht unter die Bestimmungen dieses Paragraphen, müssen aber gegen mechanische und chemische Beschädigungen geschützt sein.

§ 11.

Isolirte Leitungen.

a) Isolirte Leitungen (Bezeichnung G) dürfen, soweit ätzende Dämpfe nicht zu befürchten sind, verwendet werden, wenn sie eine Gummiisolirung in Form einer ununterbrochenen nahtlosen und vollkommen wasserdichten Hülle besitzen. Die Gummiisolirung muss durch eine Umhüllung aus faserigem Material noch besonders geschützt sein.

b) Mehrfachleitungen sind in Innenräumen zulässig, wenn jeder Leiter nach § 11a isolirt ist. Es ist hierbei statthaft, die isolirten Leitungen anstatt einzeln auch durch eine gemeinsame Umhüllung aus faserigem Material zu schützen. Verdrillte biegsame Mehrfachleitungen dürfen nicht fest verlegt werden.

c) Biegsame Leitungen zum Anschluss beweglicher Lampen und Apparate müssen mit einem Gummischlauch oder geerdetem Metall umgeben sein. Für hinter einander geschaltete Lampen sowie als Ausschalterleitungen sind verdrillte Mehrfachleitungen nur in Betriebsräumen gestattet.

d) Wenn vulkanisirte Gummiisolirung verwendet wird, muss der Leiter verzinnt sein.

§ 12.

Bleikabel.

a) Blanke Bleikabel (Bezeichnung KB), bestehend aus einer oder mehreren Kupferseelen, starken Isolirschichten und einem naht-

losen, einfachen, oder einem mehrfachen Bleimantel, müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt sein und dürfen nicht unmittelbar mit Stoffen, die das Blei angreifen, in Berührung kommen.

b) Asphaltirte Bleikabel (Bezeichnung KA) dürfen nur da verlegt werden, wo sie gegen mechanische Beschädigung geschützt sind.

c) Asphaltirte armirte Bleikabel (Bezeichnung KE) bedürfen eines besonderen mechanischen Schutzes nicht.

d) Bleikabel jeder Art dürfen nur mit Endverschlüssen, Abzweigmuffen, oder gleichwerthigen Vorkehrungen, die das Eindringen von Feuchtigkeit wirksam verhindern und gleichzeitig einen guten elektrischen Anschluss vermitteln, verwendet werden.

An den Befestigungsstellen ist darauf zu achten, dass der Bleimantel nicht eingedrückt oder verletzt wird; Rohrhaken sind daher nur bei armirten Kabeln als Befestigungsmittel zulässig.

Blanke Bleikabel, deren Kupferseele weniger als 6 Quadratmillimeter Querschnitt hat, sind nur dann zulässig, wenn ihre Isolirung aus vulkanisirtem Gummi oder gleichwerthigem Stoff besteht.

e) Bei eisenarmirten Kabeln für Ein- oder Mehrphasenstrom müssen sämmtliche zu einem Stromkreis gehörigen Leitungen in demselben Kabel enthalten sein.

§ 13.

Leitungsverlegung.

a) Alle Leitungen und Apparate müssen auch nach der Verlegung in ihrer ganzen Ausdehnung in solcher Weise zugänglich sein, dass sie jeder Zeit geprüft und ausgewechselt werden können. Unterirdisch verlegte Leitungen unterliegen dieser Vorschrift nicht.

b) Leitungsdrähte dürften nur durch Verlöthen, Verschrauben oder auf eine andere gleichwerthige Verbindungsart mit einander und mit Apparaten verbunden werden. Drähte durch einfaches Umeinanderschlingen der Drahtenden zu verbinden, ist unzulässig.

Zur Herstellung von Löthstellen dürfen Löthmittel, die das Metall angreifen, nicht verwendet werden. Die fertige Verbindungsstelle ist entsprechend der Art der betreffenden Leitungen sorgfältig zu isoliren.

Die Anschluss- und Abzweigungsstellen von freigespannten Leitungen müssen von Zug entlastet sein.

Die Verbindung der Leitungen mit den Apparaten ist mittels Klemmschrauben auszuführen.

Drahtseile bis zu 6 Quadratmillimeter und Drähte bis zu 25 Quadratmillimeter Kupferquerschnitt können mit angebogenen Oesen an die Apparate befestigt werden. Drahtseile über 6 Quadratmillimeter sowie Drähte über 25 Quadratmillimeter Kupferquerschnitt müssen mit Kabelschuhen oder einem gleichwerthigen Verbindungsmittel versehen werden. Drahtseile von geringerem Querschnitt müssen, wenn sie nicht gleichfalls Kabelschuhe erhalten, an den Enden verlöthet werden.

c) Kreuzungen von Leitungen mit anderen Leitungen und mit sonstigen Metalltheilen sind so auszuführen, dass gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.

Bei Einrichtungen, bei denen ein Zusammenlegen von Leitungen unvermeidlich ist (in Rohren verlegte Leitungen, Regulirvorrichtungen), dürfen isolirte Leitungen so verlegt werden, dass sie sich berühren, wenn Vorsorge gegen Durchscheuern der Isolation getroffen ist.

d) Wand und Deckendurchgänge sind entweder der in dem betreffenden Raume gewählten Verlegungsart entsprechend auszuführen, oder es sind haltbare Rohre (Holz ausgeschlossen), die ein bequemes Durchziehen der Leitungen gestatten, zu verwenden. In diesem Falle ist für jede einzeln verlegte Leitung, sowie für jede Mehrfachleitung je ein Rohr zu verwenden, und die Rohre sind so zu verlegen, dass sich Wasser nicht ansammeln kann. Die Rohre müssen über Decken- und Wandflächen mindestens 1 cm und über Fussböden mindestens 10 cm vorstehen und sind gegen mechanische Beschädigung zu schützen. In feuchten Räumen sind Rohre von genügender Isolirfähigkeit und mechanischer Festigkeit, deren Enden nach Art der Isolirglocken ausgebildet sind, zu verwenden, oder die Leitungen sind frei durch genügend weite Kanäle zu führen.

Bei Wanddurchgängen ins Freie sind Einführungsstücke von feuersicherem Isolirstoff mit abwärts gekrümmtem, nach Art der Isolirglocken ausgebildetem Ende zu verwenden, oder die Leitungen sind frei durch genügend weite Kanäle zu führen.

Bei Durchführungen der Leitungen durch hölzerne Wände und hölzerne Schalttafeln müssen die Oeffnungen mit isolirenden und feuersicheren Tüllen ausgefüttert sein.

Betriebsmässig geerdete Leitungen fallen nicht unter die Bestimmungen dieses Absatzes, sind aber gegen die Einflüsse der Mauerfeuchtigkeit zu schützen.

e) Soweit festverlegte Leitungen der Berührung zugänglich oder der mechanischen Beschädigung ausgesetzt sind, müssen sie durch Verkleidungen geschützt werden, die so hergestellt sein sollen, dass die Luft frei hinzutreten kann. Rohre gelten als Schutzverkleidung.

Armirte Bleikabel und metallumhüllte Leitungen, sowie sämmtliche Leitungen in Betriebsräumen unterliegen dieser Vorschrift nicht.

§ 14.

Isolirung und Befestigung der Leitungen.

Für die Befestigungsmittel und die Ver-

legung aller Arten von Leitungen gelten folgende Bestimmungen:

a) Isolirglocken dürfen im Freien nur in aufrechter Stellung, in gedeckten Räumen nur in solcher Lage befestigt werden, dass sich keine Feuchtigkeit in der Glocke ansammeln kann.

b) Rollen, Ringe und Klemmen müssen aus Porzellan oder Glas hergestellt und so geformt und angebracht sein, dass die Leitungen in einem lichten Abstande von wenigstens 1 cm von der Wand gehalten werden.

Bei Führung längs der Wand soll auf je 80 cm mindestens eine Befestigungsstelle kommen.

Bei Führung an den Decken kann die Entfernung im Anschluss an die Deckenkonstruktion ausnahmsweise grösser sein.

c) Mehrfachleitungen dürfen nicht so befestigt werden, dass ihre Einzelleiter auf einander gepresst sind; metallene Bindedrähte sind hierbei nicht zulässig.

d) Rohre können zur Verlegung isolirter Leitungen unter Putz, in und auf Wänden, Decken und Fussböden verwendet werden, sofern sie die Leitungen dauernd gegen die Wirkungen der Feuchtigkeit schützen. Sie können aus Metall oder Isolirmaterial oder aus Metall mit isolirender Auskleidung bestehen. Es ist gestattet, Hin- und Rückleitung in dasselbe Rohr zu verlegen; jedoch dürfen nur solche Leitungen gleicher Polarität in einem gemeinsamen Rohr verlegt werden, die mit einer § 16e entsprechenden Sicherung versehen sind; mehr als drei Leiter in demselben Rohre sind nicht zulässig. Bei Verwendung eiserner Rohre für Ein- oder Mehrphasenstromleitungen müssen dagegen sämmtliche zu einem Stromkreise gehörigen Leitungen in demselben Rohre verlegt werden. Die lichte Weite der Rohre, die Zahl und der Radius der Krümmungen, sowie die Zahl der Dosen müssen so gewählt werden, dass man die Leitungen jederzeit leicht einziehen und entfernen kann. Die Leitungen dürfen erst nach Verlegung der Rohre eingezogen werden.

Die Rohre sind so herzurichten, dass die Isolirung der Leitungen durch vorstehende Theile und scharfe Kanten nicht verletzt werden kann; die Stossstellen müssen bei Metallrohren zum Zwecke der Erdung elektrisch leitend verbunden sein. Die Rohre sind so zu verlegen, dass sich an keiner Stelle Wasser ansammeln kann.

Drahtverbindungen dürfen nicht innerhalb der Rohre, sondern nur in Verbindungsdosen ausgeführt werden, die jederzeit leicht geöffnet werden können.

Sofern Metallrohre als geerdete Leitungen dienen, unterliegen sie den allgemeinen Vorschriften über geerdete Leitungen, insbesondere den §§ 8 und 13a.

e) Holzleisten sind zur Verlegung von Leitungen nicht gestattet. Krampen sind nur zur Befestigung von betriebsmässig geerdeten blanken Leitungen in trockenen Räumen zulässig.

Apparate.

§ 15.

Allgemeines.

Die stromführenden Theile sämmtlicher Apparate müssen auf feuersicheren, auch in feuchten Räumen ausreichend isolirenden Unterlagen montirt und von Schutzkästen derart umgeben sein, dass sie sowohl vor Berührung geschützt als auch von brennbaren Gegenständen feuersicher getrennt sind.

Apparate auf Schalttafeln, soweit sie nur instruirtem Personal zugänglich sind, sowie Apparate, die im Freien in unzugänglicher Lage angebracht sind, können Schutzkästen entbehren.

Die stromführenden Theile sämmtlicher Apparate müssen gegen die Erde ebenso sorgfältig isolirt sein, wie die in den betreffenden Räumen verlegten Leitungen. Bei Einführung von Leitungen muss der für die Leitungen vorgeschriebene Abstand von der Wand gewahrt bleiben.

Die Kontakte sind derart zu bemessen, dass durch den stärksten vorkommenden Betriebsstrom keine Erwärmung von mehr als 50° C über Lufttemperatur eintreten kann.

§ 16.

Sicherungen.

a) Nicht ausschaltbare Sicherungen müssen derart konstruirt oder angeordnet sein, dass sie auch unter Spannung gefahrlos gehandhabt werden können; sie dürfen unter Spannung nur von instruirtem Personal gehandhabt werden.

b) Die neutralen oder Nullleitungen bei Mehrleiter- oder Mehrphasensystemen, sowie alle betriebsmässig geerdeten blanken Leitungen dürfen keine Sicherungen enthalten; dagegen sind alle übrigen Leitungen, die von der Schalttafel nach den Verbrauchsstellen führen, durch Abschmelzsicherungen oder andere selbstthätige Stromunterbrecher zu schützen.

c) Für Anlagen in Innenräumen sind Sicherungen (mit Ausnahme des unter e angeführten Falles) an allen Stellen anzubringen, wo sich der Querschnitt der Leitungen in der Richtung nach der Verbrauchsstelle hin vermindert.

Bei Abzweigungen kann das Anschlussleitungsstück von der Hauptleitung zur Sicherung, wenn seine einfache Länge nicht mehr als 1 m beträgt, von geringerem Querschnitt sein als die Hauptleitung; es ist aber in diesem Falle von entzündlichen Gegenständen feuersicher zu trennen und darf nicht aus Mehrfachleitungen hergestellt sein. Bei grösseren Längen ist das Anschlussleitungsstück bis zur Sicherung von gleichem Querschnitt zu wählen wie die Hauptleitung.

d) Biegsame Leitungen zum Anschluss von beweglichen Lampen, Motoren und Apparaten sind stets mittels lösbaren Kontaktes und Sicherung in jedem Pole abzuzweigen.

e) Die Stärke der zu verwendenden Sicherung richtet sich nach dem Querschnitt der zu schützenden Leitung in der Weise, dass die Normalstromstärke der Sicherung entweder gleich der höchsten nach § 8 zulässigen Betriebsstromstärke der Leitung oder schwächer zu wählen ist.

Mehrere Vertheilungsleitungen können eine gemeinsame Sicherung von höchstens 6 Ampère Normalstromstärke erhalten Querschnittsverminderungen oder Abzweigungen jenseits dieser Sicherung brauchen in diesem Falle nicht weiter gesichert zu werden.

f) Die Abschmelzstromstärke der Sicherung soll das Doppelte ihrer Normalstromstärke sein. Sicherungen bis einschliesslich 50 Ampère Normalstromstärke müssen mindestens die $1\frac{1}{4}$fache Normalstromstärke dauernd tragen können; vom kalten Zustande aus plötzlich mit der doppelten Normalstromstärke belastet, müssen sie in längstens 2 Minuten abschmelzen.

g) Die Sicherungen müssen derart konstruirt sein, dass beim Abschmelzen, auch bei Kurzschluss, in der gesicherten Leitung kein dauernder Lichtbogen entstehen kann.

In Innenräumen muss bei Sicherungen von 2 bis 20 Ampère Normalstromstärke durch die Konstruktion eine irrthümliche Verwendung zu starker Einsätze ausgeschlossen sein.

Bei Sicherungen dürfen weiche plastische Metalle und Legirungen nicht unmittelbar den Kontakt vermitteln, sondern es müssen die Schmelzdrähte oder Schmelzstreifen in Kontaktstücke aus Kupfer oder gleichgeeignetem Metall eingelöthet sein.

h) Die Maximalspannung und die Normalstromstärke sind auf dem auswechselbaren Einsatz der Sicherung zu verzeichnen.

i) Sicherungen sind möglichst zu zentralisiren und in handlicher Höhe anzubringen; sie müssen derart konstruirt und angebracht sein, dass sie gefahrlos funktioniren.

k) In Räumen, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern vorkommen, dürfen Sicherungen nur in luftdichten und explosionssicheren Schutzkästen angebracht werden.

§ 17.

Aus- und Umschalter.

a) Stromerzeuger, Motoren sowie selbstständig gesicherte Lampengruppen und andere Stromverbraucher müssen derart ausschaltbar sein, dass nach Ausschalten kein Theil hinter den Schaltern unter Spannung steht; in Hausinstallationen müssen die Ausschalter derart sein, dass diese Ausschaltung durch einen Handgriff erfolgt. Nullleiter und betriebsmässig geerdete Leitungen dürfen entweder gar nicht oder nur nach oder gleichzeitig mit den zugehörigen Aussenleitern ausschaltbar sein.

b) Die Schalter müssen so konstruirt sein, dass sie nur in geschlossener oder offener Stellung, nicht aber in einer Zwischenstellung verbleiben können.

Hebelschalter für Ströme über 30 Ampère und alle Hebelschalter in Betriebsräumen sind von dieser Vorschrift ausgenommen.

Die Wirkungsweise aller Schalter muss derart sein, dass sich kein dauernder Lichtbogen bilden kann.

c) Die normale Betriebsstromstärke und Spannung, für die ein Schalter gebaut ist sind auf demselben zu vermerken.

d) Ausschalter müssen erkennen lassen, ob der Stromkreis geschlossen oder offen ist.

e) Metallkontakte sollen Schleifkontakte sein.

f) In Räumen, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern vorkommen, ist die Aufstellung von Ausschaltern und Umschaltern nur in Schutzkästen, die jede Feuersgefahr ausschliessen, zulässig.

g) Schalter müssen mit Schutzgehäusen aus Isolirstoff oder geerdetem Metall versehen sein, desgleichen müssen ihre aus den Schutzgehäusen hervorragenden Theile, wie Griffe und dergl., aus Isolirmaterial bestehen oder geerdetes Metall enthalten (Ausnahme vergl. § 15, Abs. 2).

§ 18.

Widerstände.

Widerstands- und Heizapparate, bei denen eine Erwärmung um mehr als 50° C eintreten kann, sind derart anzuordnen, dass eine Berührung zwischen den wärmeentwickelnden Theilen und entzündlichen Stoffen, sowie eine feuergefährliche Erwärmung der letzteren nicht vorkommen kann.

Widerstandsapparate dürfen nur auf feuersicherer Unterlage, und zwar freistehend oder an feuersicheren Gebäudetheilen angebracht werden. Für Räume, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Staub, Fasern oder Gasen vorhanden sind, vergl. die Bestimmungen des § 4.

Lampen und Zubehör.

§ 19.

Allgemeines.

a) Die unter Spannung stehenden Theile von Lampen und Zubehör müssen, soweit sie ohne besondere Hilfsmittel erreichbar sind, durch eine Umhüllung aus Isolirmaterial oder geerdetem Metall geschützt sein.

b) Um während der Bedienung der Lampen alle Theile derselben spannungslos zu

machen, sind mindestens für jede selbstständig gesicherte Lampengruppe in allen unter Spannung stehenden Leitungen Ausschalter anzubringen.

c) Bei Reihenschaltung von Lampen ausserhalb von Betriebsräumen muss jede Lampe mit einer Vorrichtung versehen sein, welche bei Stromunterbrechung in der Lampe selbstthätig Kurzschluss oder Nebenschluss herstellt.

§ 20.

Lampenträger.

a) Metallene Lampenträger jeder Art müssen entweder gegen Berührung geschützt oder geerdet sein.

b) Beleuchtungskörper müssen so angebracht werden, dass die Zuführungsdrähte durch Drehen des Körpers nicht verletzt werden können

c) An und in Beleuchtungskörpern ist isolirter Draht oder Mehrfachleitung (G; § 11) verwendbar. Wenn der Draht an der Aussenseite des Beleuchtungskörpers geführt ist, muss er derart befestigt sein, dass er seine Lage nicht verändern kann und dass eine Beschädigung der Isolirung durch die Befestigung ausgeschlossen ist.

§ 21.

Glühlampen.

a) In Räumen, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern verkommen, dürfen nur unter Luftabschluss brennende Glühlampen mit dichtschliessenden Ueberglocken, die auch die Fassungen einschliessen, verwendet werden.

Glühlampen, die mit entzündlichen Stoffen in Berührung kommen können, müssen mit Schalen, Glocken oder Drahtgittern versehen sein, durch die die Berührung der Lampen mit entzündlichen Stoffen verhindert wird.

b) Die stromführenden Theile der Fassungen müssen auf feuersicherer Unterlage montirt und durch feuersichere Umhüllung, die jedoch nicht unter Spannung gegen Erde stehen darf, vor Berührung geschützt sein. Stoffe, die in der Wärme entzündlich sind oder Formveränderungen erleiden, sind als Bestandtheile im Innern der Fassungen ausgeschlossen.

c) Ausschalter an Fassungen sind verboten.

d) Die unter Spannung stehenden Theile der Glühlampen müssen vor Berührung geschützt sein.

e) Schnurpendel aus biegsamer Mehrfachleitung sind nur dann zulässig, wenn das Gewicht der Lampe nebst Schirm von einer besonderen Tragschnur getragen wird, die mit der Litze verflochten sein kann. Sowohl an der Aufhängestelle, als auch an der Fassung müssen die Leitungsdrähte länger sein als die Tragschnur, damit kein Zug auf die Leitungsdrähte ausgeübt wird.

§ 22.

Bogenlampen.

a) In Räumen, in denen betriebsmässig explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern vorkommen, dürfen Bogenlampen nicht verwendet werden.

b) Bogenlampen dürfen ohne Vorrichtungen, die ein Herausfallen glühender Kohlentheilchen verhindern, nicht verwendet werden.

c) Bogenlampen sind isolirt in die Laterne (Gehänge, Armaturen) einzusetzen. Die Aufhängevorrichtung ist in allen Fällen zu erden. Die Laterne ist zu erden, wenn sie der Berührung zugänglich ist, während die Lampe unter Spannung steht.

d) Die Einführungsöffnungen für die Leitungen müssen so beschaffen sein, dass die Isolirhülle der letzteren nicht verletzt werden und Feuchtigkeit in das Innere der Laterne nicht eindringen kann.

e) Soweit die Zuleitungsdrähte der Berührung zugänglich sind, während die Lampe unter Spannung steht, müssen sie isolirt und mit einer geerdeten Metallumhüllung versehen sein.

f) Bei der Verwendung der Zuleitungsdrähte als Aufhängevorrichtung dürfen die Anschlussstellen der Drähte nicht durch Zug beansprucht und die Drähte nicht verdrillt werden.

Isolation der Anlagen.

§ 23.

Ueberwachung.

Vor Inbetriebsetzung einer Anlage ist durch Isolationsprüfung mit mindestens 100 Volt Spannung festzustellen, ob Isolationsfehler vorhanden sind. Das Gleiche gilt von jeder Erweiterung der Anlage.

Für Zentralen sind nach Möglichkeit Vorrichtungen vorzusehen, durch welche man sich über den Isolationszustand der Anlage dauernd unterrichtet hält. Ueber das Ergebniss ist Buch zu führen.

Zur dauernden Erhaltung des vorgeschriebenen Zustandes der Gestänge, der Leitungen, der Sicherheitsvorrichtungen und der Erdung mit ihren Kontakten muss eine Ueberwachung in der Weise stattfinden, dass jährlich mindestens einmal eine eingehende Revision und ausserdem vierteljährlich mindestens einmal eine Begehung sämmtlicher oberirdischen Fernleitungen stattfindet. Ueber den Befund ist Buch zu führen.

§ 24.

Isolationswerth.

a) Der Isolationswiderstand muss für die in Innenräumen isolirt verlegten Theile des Leitungsnetzes mindestens $\frac{3\,000\,000}{n}$ Ohm betragen. Ausserdem muss für jede Hauptabzweigung die Isolation mindestens

$$10\,000 + \frac{3\,000\,000}{n} \text{ Ohm}$$

betragen.

In diesen Formeln ist unter n die Zahl der an die betreffende Leitung angeschlossenen Glühlampen zu verstehen, einschliesslich eines Aequivalents von 10 Glühlampen für jede Bogenlampe, jeden Elektromotor oder anderen stromverbrauchenden Apparat.

b) Der Isolationswiderstand von Freileitungen muss bei Regenwetter mindestens 100 000 Ohm für das Kilometer einfacher Länge betragen.

§ 25.

Messungen.

a) Bei Messungen von Neuanlagen muss nicht nur die Isolation zwischen den Leitungen und der Erde, sondern auch die Isolation je zweier Leitungen verschiedenen Potentiales gegen einander gemessen werden; hierbei müsen alle Glühlampen, Bogenlampen, Motoren oder andere stromverbrauchenden Apparate von ihren Leitungen abgetrennt, dagegen alle vorhandenen Beleuchtungskörper angeschlossen, alle Sicherungen eingesetzt und alle Schalter geschlossen sein. Reihenstromkreise dürfen jedoch nur an einer einzigen Stelle geöffnet werden, die möglichst nahe der Mitte zu wählen ist. Dabei müssen die Isolationswiderstände den Formeln des § 24 genügen.

b) Bei Isolationsmessung durch Gleichstrom gegen Erde soll, wenn möglich, der negative Pol der Stromquelle an die zu messende Leitung gelegt werden, und die Messung soll erst erfolgen, nachdem die Leitung während einer Minute der Spannung ausgesetzt war. Alle Isolationsmessungen müssen, wenn möglich, mit der Betriebsspannung, mindestens aber mit einer Spannung von 100 Volt angestellt werden.

Schutzmassregeln beim Betriebe.

§ 26.

a) Das Arbeiten an Theilen des Leitungsnetzes ist nur nach vorheriger Ausschaltung und einer unmittelbar an der Arbeitsstelle vorgenommenen Erdung und Kurzschliessung der stromführenden Theile gestattet.

Das Arbeiten an unter Spannung stehenden Apparaten und Stromverbrauchern ist verboten. Die zu behandelnden Theile sind vorher allpolig abzuschalten, und die Stellung der Ausschalter ist durch Verriegelung zu sichern. Das Auswechseln von Glühlampen ist nur gestattet, wenn der Stromkreis vollständig abgeschaltet ist. Die Bedienung von Bogenlampen ist nur gestattet, nachdem die Lampe von dem Stromkreis vollständig abgeschaltet und entweder geerdet oder durch eine geerdete Vorrichtung von der Leitung entfernt worden ist.

Ausnahmen von den Bestimmungen der beiden vorigen Absätze sind in Zentralen und in Unterstationen (Transformatorenstationen) gestattet. In diesen darf an unter Spannung stehenden Theilen gearbeitet werden, jedoch nur von instruirtem Personal und wenn möglich in Gegenwart einer zweiten Person. Ebenfalls ausnahmsweise kann die Bedienung von Kollektoren und Schleifbürsten im Betriebe von instruirtem Personal ausgeführt werden, jedoch nur dann, wenn der Bedienende isolirt steht, und wenn die Bedienung ohne Berührung des Gestelles oder des anderen Poles leicht möglich ist.

Die Handhabung von Schaltern, sowie das Auswechseln von Sicherungen, die der Bestimmung des § 16a entsprechen, sind nicht als Arbeiten im Sinne der vorstehenden Bestimmungen zu betrachten.

b) In Innenräumen, in denen betriebsmässig blanke unter Spannung stehende Theile unvermeidlich sind, müssen Warnungstafeln angebracht sein. Wo solche Theile vorkommen, müssen die Stromkreise innerhalb des von ihnen versorgten Raumes ausschaltbar sein, und der Raum darf nur bei ausreichender Beleuchtung betreten werden.

c) In jeder Betriebsstätte sind Vorschriften über die Behandlung von Personen, die durch elektrischen Strom betäubt sind, sichtbar anzubringen.

Pläne.

§ 27.

Für jede Starkstromanlage soll bei Fertigstellung ein Plan und ein Schaltungsschema hergestellt werden. Der Plan soll enthalten:

a) Bezeichnung der Räume nach Lage und Verwendung Besonders hervorzuheben sind feuchte Räume und solche, in denen ätzende oder leicht entzündliche Stoffe oder explosible Gemische von Gasen, Staub oder Fasern vorkommen.

b) Lage, Querschnitt und Isolirungsart der Leitungen. Der Querschnitt wird, in Quadratmillimeter ausgedrückt, neben die Leitungslinien gesestzt. Die Isolirungsart wird durch die unten angeführten Buchstaben bezeichnet.

c) Art der Verlegung (Isolirglocken, Rollen, Klemmen, Rohre u. s. w.); hierfür sind ebenfalls nachstehend Bezeichnungen angegeben.

d) Lage der Apparate und Sicherungen.

e) Lage und Art der Lampen, Elektromotoren und sonstigen Stromverbraucher.

Für alle diese Pläne sind folgende Bezeichnungen anzuwenden.

[Symbol] = Erdung.

× = Feste Glühlampe.

〰× = Bewegliche Glühlampe.

(⁙) 5 = Fester Lampenträger mit Lampenzahl (5).

~⊗ 3 = Beweglicher Lampenträger mit Lampenzahl (3).

Obige Zeichen gelten für Glühlampen jeder Grösse.

◎ 6 = Bogenlampe mit Angabe der Stromstärke (6) in Ampère.

10 = Dynamomaschine bezw. Elektromotor jeder Stromart mit Angabe der höchsten zulässigen Beanspruchung in Kilowatt.

= Akkumulatoren.

= Wandfassung, Anschlussdose.

6 6 6 = Einpoliger bezw. zweipoliger bezw. dreipoliger Ausschalter mit Angabe der höchsten zulässigen Stromstärke (6) in Ampère.

3 = Umschalter desgl.

= Sicherung (an der Abzweigstelle).

⊠ 10 = Widerstand, Heizapparate und dergl. mit Angabe der höchsten zulässigen Stromstärke (10) in Ampère.

~⊠ 10 = Desgleichen beweglich angeschlossen.

7,5 = Transformator mit Angabe der Leistung in Kilowatt (7,5).

= Drosselspule.

= Blitzschutzvorrichtung.

= Zweileiter- bezw. Dreileiter- oder Drehstromzähler mit Angabe des Messbereichs in Kilowatt (5 bezw. 20).

= Zweileiterschalttafel.

= Dreileiterschalttafel oder Schalttafel für mehrphasigen Wechselstrom.

= Einzelleitung.

= Hin- und Rückleitung.

= Dreileiter- oder Drehstromleitung.

–.–.–.– = Fest verlegte Mehrfachleitung jeder Art.

Nach oben führende Steigleitung.

= Nach unten führende Steigleitung.

B Blanker Kupferdraht.
BE Blanker Eisendraht.
G Leitung nach § 11a.
KB Kabel nach § 12a.
KA Kabel nach § 12b.
KE Kabel nach § 12c.
(g) Verlegung auf Isolirglocken nach § 14a.
(r) Verlegung auf Rollen oder Ringen nach § 14b.
(k) Verlegung auf Klemmen nach § 14b.
(o) Verlegung in Rohren nach § 14d.

Das Schaltungsschema soll enthalten: Querschnitte der Hauptleitungen und Abzweigungen von den Schalttafeln mit Angabe der Belastung in Ampère.

Die Vorschriften dieses Paragraphen gelten auch für alle Abänderungen und Erweiterungen.

Der Plan und das Schaltungsschema sind von dem Besitzer der Anlage aufzubewahren.

Schlussbestimmungen.

§ 28.

Die vorstehenden Vorschriften treten vom 1. Oktober 1899 ab für Neuanlagen und Erweiterungen als vorläufige, vom Verband Deutscher Elektrotechniker genehmigte Richtschnur in Kraft.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker behält sich vor, dieselben den Fortschritten und Bedürfnissen der Technik entsprechend abzuändern.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Von den Deutschen Feld- und Industriebahnwerken in Danzig wird der Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Güter-, später auch für Personenverkehr von Oliva nach Gluckau mit Abzweigungen nach Mattern, Kokoschken und Viereck geplant.

2. Von Bitterfeld soll eine voll- oder schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr nach Laussig oder Rothes Haus gebaut werden.

3. Der Kreis Norderdithmarschen plant den Bau einer voll- oder schmalspurigen Klein-

bahn für den Personen- und Güterverkehr von Heide über Hennstedt, Pahlhude, Wrohm und Tellingstedt nach Heide.

4. Der Kreis Schleswig will eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Schleswig nach Friedrichstadt bauen; sie soll an beiden Endpunkten an die Staatsbahn angeschlossen werden.

5. Der Ingenieur A. Pfretzschner in Düsseldorf plant den Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Gittelde nach Grund a. Harz.

6. Die Union, Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin, plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von der Saline Neuwerk bei Werl nach Wickede a. Ruhr.

7. Ein Ausschuss in Weilburg beabsichtigt, eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterbeförderung von Löhnberg über Mengerskirchen nach Mittelhofen zu bauen.

8. Der Kaufmann A. Buddecke in Wermelskirchen will schmalspurige, elektrische Kleinbahnen für Personenverkehr bauen
a) von Wermelskirchen nach Burscheid,
b) von Wermelskirchen nach Burg mit einer Abzweigung nach Höhrath.

9. Die Gemeinde Burscheid plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von Burscheid über Kaltenherberg nach Hilgen.

10 Es ist von dem Konsortium der Barmen-Schwelmer Strassenbahn und der Stadtgemeinde Schwelm im Anschluss an die vollspurige Strassenbahn Barmen — Schwelmer Brunnen, sowie von der Hagener Strassenbahngesellschaft im Anschluss an ihr schmalspuriges Strassenbahnnetz der Bau einer voll- oder schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von Schwelm über Milspe nach Gevelsberg mit Abzweigung von Milspe nach Vörde in Aussicht genommen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für Erweiterung der elektrischen Kleinbahn in Aussig. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 105, S. 2093.)

2, Für eine schmalspurige Kleinbahn von Tarvis nach Raibl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 109, S. 2165.)

3. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Olbersdorf nach Zuckmantel mit Abzweigung nach Würbenthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 114, S. 2245.)

4. Für eine mit elektrischer oder thierischer Kraft zu betreibende Kleinbahn von Klagenfurt nach Maiernig. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 116, S. 2277.)

5. Für ein voll- oder schmalspuriges Lokalbahnnetz zwischen Weisskirchen, Jablonicza, Steierlak und Jám. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 105, S. 2100.)

6. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz zwischen Torda, Topánfalva, Brád und Zalathna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 105, S. 2100.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn in Debreczen und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 105, S. 2100.)

8. Für eine Strassenbahn von Auwinkel bei Budapest nach Budapest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 107, S. 2138.)

9. Für Erweiterung des Strassenbahnnetzes in Fiume. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 110, S. 2185.)

10. Für eine Pferdeeisenbahn in Senicz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 110, S. 2185.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Becskerek nach Zsablya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 110, S. 2185.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marmaros-Sziget nach Deés und von Rozavlya über Konyha zur Vissóvölgybahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 110, S. 2185.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Felsö-Lövö zur steierischen Grenze bei Hertberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 112, S. 2210.)

14. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Maros-Illye nach Zalathna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 112, S. 2211.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marmaros-Szigét zur bosnischen Grenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 112, S. 2211.)

16. Für eine schmalspurige Lokalbahn und Strassenbahn in und bei Keszthély. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 112, S. 2211.)

17. Für eine vollspurige Strassenbahn in Miskolcz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 112, S. 2211.)

18. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Topolovecz nach Ohaba-Szerbaska. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 114. S 2249.)

19. Für eine vollspurige Lokal- und Strassenbahn in der Stadt Békés-Csaba und nach Békés. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 114, S. 2250.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Neutra nach Verebély und Léva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 116, S. 2285.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von Budakesz nach Zsámbék (Verordnungsblatt

für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 117, S. 2299.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Palánka zum Donauufer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 117, S. 2299.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Königsberg i. Pr. für schmalspurige, der Personen- und Güterbeförderung mit Lokomotiven dienende Kleinbahnen:

a) von Insterburg nach Trempen mit Abzweigung nach Lindenhof,
b) von Insterburg über Kraupischken nach Ragnit,
c) von Insterburg nach Skaisgirren mit Abzweigung nach Piplin,
d) von Gross-Brittanien nach Kaukehmen mit Abzweigung nach Seckenburg,
e) von Pogegen nach Schmalleningken.

2. Der Pillkaller Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Königsberg i. Pr. für schmalspurige, der Personen- und Güterbeförderung mit Lokomotiven dienende Kleinbahnen von Pillkallen nach Schirwindt und von Pillkallen nach Lasdehnen.

3. Der Virchow-Deutsch-Kroner Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Dramburg für eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Virchow nach der Dramburger Kreisgrenze zum Anschluss an die dorthin von Deutsch-Krone gebaute Kleinbahn.

4. Der Firma Schikora & Wolff in Kattowitz für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Stückgüterverkehr von Zawodzie nach Laurahütte mit Abzweigung von Pniaki über Burowietz nach Rosdzin.

5. Der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen in Berlin für eine vollspurige, elektrische Strassenbahn für Personen- und Güterverkehr von Köpenick nach Niederschöneweide.

6. Der Altmärkischen Kleinbahngesellschaft zu Clötze zur Verlängerung ihrer Kleinbahn Clötze—Gr.-Engersen bis Lindstedt.

7. Dem Kreise Rendsburg für eine schmalspurige, theilweise auch vollspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Rendsburg nach Hohenwestedt mit Abzweigung vom Kleinbahnhofe Rendsburg über den Kreishafen nach dem Staatsbahnhofe Rendsburg.

8. Der Aktiengesellschaft Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen für schmalspurige, elektrische Strassenbahnen von Laer nach Werne und von Weitmar über Linden nach Hattingen.

9. Der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt für eine elektrische Strassenbahn von der Rheinstrasse in Wiesbaden durch die Moritzstrasse und Ringstrasse nach der Biebricherstrasse.

10. Der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. für eine elektrische Strassenbahn von der Mainzer Landstrasse nach der Taunusanlage und für zwei Umkehrschleifen am westlichen Ende der Sandhofstrasse und am Zoologischen Garten.

11. Für die Lokalbahn Friedland i. B.—Reichsgrenze bei Heinersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 108, S. 2149.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahnlinie von Grenoble nach Villard-le-Lans. (Journal officiel. 1900. No. 257, S. 6301.)

2. Eine Strassenbahnlinie von Villemonble nach Vincennes. (Journal officiel. 1900. No. 260, S. 6341.)

3. Eine Strassenbahnlinie von Nogent-sur-Marne nach la Maltournée. (Journal officiel. 1900. No. 260, S. 6342.)

4. Eine Strassenbahnlinie von Bry-sur-Marne nach Noisy-le-Grand. (Journal officiel. 1900. No. 261, S. 6358.)

5. Zwei Strassenbahnlinien von Suresnes und St. Ouen nach Paris. (Journal officiel. 1900. No. 264, S. 6421.)

6. Eine Strassenbahnlinie von Puteaux nach Paris. (Journal officiel. 1900. No. 264, S. 6425.)

7. Eine Strassenbahnlinie von Neuilly nach Paris. (Journal officiel. 1900. No. 264, S. 6429.)

8. Drei Strassenbahnlinien von St. Ouen, Levallois-Perret und Neuilly-Levallois nach Paris. (Journal officiel. 1900. No. 264, S. 6435.)

9. Ein Strassenbahnnetz in Sedan, Balan und Floing. (Journal officiel. 1900. No. 276, S. 6671.)

4. Betriebseröffnungen

1. Am 10. August 1900 die Kleinbahnstrecken Elberfeld—Cronenfeld—Cronenberg—Sudberg und Cronenfeld — Gerstau (Theilstrecke der Linie Cronenfeld—Remscheid).

2. Im August 1900 die Kleinbahnstrecke von der Lohmühle bei St. Goarshausen nach Nastätten.

3. Am 27. August 1900 die Lokalbahn Sollenau — Feuerwerksanstalt der Schneebergbahn.

4. Am 1. September 1900 die Strassenbahnlinie Grandcamp—St. Laurent sur-Mer.

5. Am 3. September 1900 die Strassenbahn Boulevard Dugommier—La Pomme in Marseille.

6. Am 11. September 1900 die Kleinbahn von Paderborn nach Neuhaus.

7. Am 18. September 1900 die Reststrecke Enger—Wallenbrück der Kleinbahn Herford—Wallenbrück.

8. Am 1. Oktober 1900 die weitere Theil-

strecke Oberpeterswaldau—Oberlangenbielau der Eulengebirgsbahn.

9. Am 1. Oktober 1900 die Reststrecke Steppach-Pommersfelden—Schlüsselfeld der bayerischen Lokalbahn Strullendorf—Schlüsselfeld.

10. Am 1. Oktober 1900 die Kleinbahn von der städtischen Rheinwerft in Mülheim a. Rhein nach der Staats-Güterbahnhofsanlage Cöln-Deutz.

11. Am 1. Oktober 1900 die Reststrecke Grossefehn—Leer der Kleinbahn Wittmund—Aurich—Leer.

12. Am 4. Oktober 1900 die Kleinbahn Bremen—Lilienthal—Tarmstedt.

Ergebnisse der ungarischen Kleinbahnen im 1. Halbjahr 1900.

Laufende No.	Benennung der Bahn	Durchschnittliche Betriebslänge in km		Im 1. Halbjahre 1900 wurden befördert	
		1900	1899	Personen	Güter t
1	Budapester Strassenbahn (elektrisch)	56,6	51,4	19 860 387	3 804
2	Budapester elektrische Stadtbahn	28,1	27,4	9 470 690	—
3	Franz Josef-Untergrundbahn (elektrisch)	3,7	3,7	1 948 741	—
4	Schwabenberger Zahnradbahn	3,7	3,7	105 846	65
5	Ofener Bergbahn (Drahtseilbahn)	0,2	0,2	210 886	—
6	Budapest — Neupest — Rákos-Palotaer elektrische Strassenbahn	12,7	12,7	1 433 103	72 177
7	Budapester Umgebungsbahn (elektrisch)	5,4	5,4	235 707	4 441
8	Arader Strassenbahn (Pferdebetrieb)	8,4	8,4	236 984	12 602
9	Kronstadt—Hosszufaluer Strassenbahn	16,3	16,3	157 272	5 689
10	Debrecziner Lokalbahn (Dampf- und Pferdebetrieb)	10,2	10,2	229 648	54 358
11	Essegger Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,0	10,0	234 700	33 260
12	Fiumaner elektrische Strassenbahn	4,0	—	444 966	—
13	Kaschauer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	58 763	5 665
14	Klausenburger Strassenbahn (Dampfbetrieb)	9,2	9,2	139 037	9 373
15	Miskolczer elektrische Stadtbahn	6,6	6,6	280 188	—
16	Grosswardeiner Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,1	6,1	16 339	50 289
17	Pressburger elektrische Stadtbahn	7,9	6,2	668 580	—
18	Puszta-Szentmihályer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	2,8	2,8	171 440	—
19	Oedenburger elektrische Stadtbahn	1,1	—	130 252	—
20	Maria-Theresiopeler elektrische Bahn	10,0	10,0	141 504	—
21	Szegediner Strassenbahn (Pferdebetrieb)	7,2	7,7	354 185	11 767
22	Steinamangerer elektrische Stadtbahn	2,1	1,6	139 004	—
23	Temesvárer elektrische Stadtbahn	10,2	6,6	982 211	—
24	Agramer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,5	10,5	621 107	—
25	Agramer Dampfseilrampe	0,066	0,066	295 219	—

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 606.

13. Am 7. Oktober 1900 die Reststrecke Mansfeld (Stadt)—Hettstedt (Markt) der elektrischen Kleinbahn im Mansfelder Bergbezirk.

14. Am 8. Oktober 1900 die Strecken Königsberg i. Pr. (Königsthor - Bahnhof)—Prawten—Waldau und Prawten—Schaaksvitte der Königsberger Kleinbahnen.

15. Am 15. Oktober 1900 die österreichische Lokalbahnstrecke Gross-Siegharts—Raabs.

16. Am 22. Oktober 1900 die bayerische, vollspurige Lokalbahn Ungerhausen—Ottobeuren.

17. Am 23. Oktober 1900 die österreichische Lokalbahn Raudnitz—Hospozin.

im Vergleiche zu denen des 1. Halbjahrs 1899.[1])

Einnahmen im 1. Halbjahre 1900				Einnahmen im 1. Halbjahre 1899				+ Zunahme — Abnahme der kilometrischen Einnahmen	Durchschnittliche Jahreseinnahme für 1 km auf Grund der bisherigen Ergebnisse	
aus dem Personen- und Gepäckverkehr Kronen	aus dem Güterverkehr Kronen	zusammen Kronen	für 1 km Kronen	aus dem Personen- und Gepäckverkehr Kronen	aus dem Güterverkehr Kronen	zusammen Kronen	für 1 km Kronen	%	1899 Kronen	1898 Kronen
3 319 788	1 902	3 321 690	58 687	3 138 946	1 758	3 140 704	61 103	— 4,0	117 374	122 206
1 418 720	—	1 418 720	50 488	1 434 258	—	1 434 258	52 345	— 3,5	110 976	104 650
312 822	—	312 822	84 546	310 469	—	310 469	83 911	+ 0,8	169 092	167 822
42 741	301	43 042	11 633	44 764	218	44 982	12 157	— 4,3	23 266	24 314
30 567	—	30 567	152 835	31 702	—	31 702	158 510	— 3,5	305 670	317 020
194 372	21 731	216 103	17 016	205 231	14 951	220 182	17 337	— 1,9	34 032	34 674
32 437	4 525	36 962	6 845	16 914	3 246	20 160	3 733	+ 83,3	13 690	7 466
45 975	13 651	59 626	7 098	45 788	16 059	61 874	7 363	— 3,6	14 196	14 726
37 101	4 201	41 302	2 534	36 714	3 464	40 178	2 464	+ 2,8	5 068	4 928
37 953	49 116	87 069	8 536	42 174	33 174	75 348	7 387	+ 15,6	17 072	16 774
36 010	29 200	65 210	6 521	34 620	27 384	62 004	6 200	+ 5,2	13 042	12 400
50 578	—	50 578	12 644	—	—	—	—	—	25 288	—
11 983	7 309	19 292	3 112	11 507	8 709	20 216	3 261	— 4,6	6 224	6 522
20 108	12 044	32 152	3 495	19 202	14 237	33 439	3 635	— 3,8	6 990	7 270
42 035	—	42 035	6 369	42 390	—	42 390	6 423	— 0,8	12 738	12 846
6 563	44 135	50 698	8 311	5 061	43 275	48 336	7 924	+ 4,9	16 622	15 848
96 379	—	96 379	12 200	85 170	—	85 170	13 737	— 11,2	24 400	27 474
11 428	—	11 428	4 081	12 106	—	12 106	4 324	— 5,6	8 162	8 648
17 474	—	17 474	15 885	—	—	—	—	—	31 170	—
27 584	—	27 584	2 758	28 862	—	28 862	2 886	— 4,4	5 516	5 772
50 329	11 435	61 764	8 578	48 806	13 282	62 088	8 063	+ 6,4	17 156	16 126
17 400	—	17 400	8 525	16 480	—	16 480	10 300	— 20,0	16 570	20 600
147 894	—	147 894	14 499	97 900	—	97 900	14 833	— 2,2	28 998	29 666
81 610	—	81 610	7 772	79 337	—	79 337	7 556	+ 2,9	15 544	15 112
10 708	—	10 708	162 242	10 051	—	10 051	152 288	+ 6,5	324 484	304 576

Aus der vorstehenden Tabelle erhellt, dass die Anzahl der ungarischen Kleinbahnen im 1. Halbjahre 1900 der gleichen Periode des Vorjahrs gegenüber eine Vermehrung um 2 erfahren hat, indem die Fiumaner elektrische Strassenbahn in einer Ausdehnung von 4,0 km und die Oedenburger elektrische Stadtbahn mit einer Länge von 3,2 km dem Verkehr übergeben worden sind.

Unter den Budapester Verkehrsanstalten hat die Budapester Strassenbahn wohl eine Mehreinnahme von 180986 Kronen aufzuweisen, die kilometrische Einnahme hat jedoch eine Minderung erfahren, welche Thatsache auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die neuerbauten Linien noch einen schwachen Verkehr haben und deren Erträgnisse auf den Durchschnitt der übrigen Linien herabmindernd einwirken.

Die Budapester elektrische Stadtbahn zeigt eine Mindereinnahme von 15538 Kronen; der Stillstand in der Entwicklung dieser Bahn ist auf den Wettbewerb der Budapester Strassenbahn zurückzuführen.

Von sämmtlichen ungarischen Kleinbahnen haben 9 eine kilometrische Mehreinnahme im 1. Halbjahr des laufenden Jahres gegenüber denen des Vorjahrs aufzuweisen, während 14 eine Mindereinnahme für das Kilometer ergeben. *N.*

Ueber eine **kommunale Kleinbahn**, die ohne jede Staats- oder sonstige Unterstützung allein von den betheiligten Gemeinden trotz ziemlich ärmlicher Verhältnisse zu Stande gebracht worden ist, berichtet Geheimer Regierungsrath v. Heimburg in Cloppenburg unter dem Titel „Die Kleinbahn Cloppenburg—Lindern, ausgeführt auf rein kommunaler Grundlage“ in der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, No. 81, vom 17. Oktober 1900.

Der ursprüngliche Plan, den der Berichterstatter in einer Schrift „50000 km landwirthschaftlicher Lokalbahnen“ [1]) entworfen hatte und der sich auf ein grösseres Kleinbahnnetz in den Aemtern Cloppenburg und Friesoythe im oldenburgischen Münsterlande bezog, scheiterte an dem Widerstreben der oldenburgischen Staatsregierung, die das Amt Friesoythe für nicht genügend leistungsfähig erklärte, sich in ein so gewagtes Unternehmen einzulassen, und an dem daran sich anschliessenden Rücktritt einzelner Gemeinden des Amtes Cloppenburg, die nun ebenfalls an ihrer Leistungsfähigkeit zweifelhaft wurden. Nur die Möglichkeit, von Cloppenburg über Lastrup nach Lindern eine Kleinbahn zu bauen, blieb noch bestehen, und zu diesem Zwecke schlossen dann die Gemeinden Cloppenburg und Lastrup sowie die zu einer besonderen Ortsgemeinde eigens hierzu zusammengelegten Ortschaften Stapelfeld und Kunheim aus der Gemeinde Krapendorf einen Kleinbahnverein, der sich die Herstellung einer 21 km langen Bahn zur Aufgabe machte. Die Gemeinde Lindern lehnte dagegen den Beitritt ab; doch beschloss der Verein, die Bahn trotzdem bis Kleinenging in der Gemeinde Lindern auszubauen, um dieser Gemeinde die Vortheile des Unternehmens recht unter die Augen zu rücken, ohne sie doch ganz daran Theil nehmen zu lassen, da Kleinenging noch 4 km von dem Ort Lindern entfernt und nur auf schlechten Sandwegen zu erreichen ist.

Die Aufbringung der Kosten des Bahnbaues und die Tragung des Risikos wurde unter die Glieder des Vereins so getheilt, dass auf die Gemeinden Cloppenburg und Lastrup je $^{20}/_{45}$, auf die Ortsgemeinde Stapelfeld-Kunheim $^{5}/_{45}$ entfallen. Ausserdem hat jede Gemeinde den erforderlichen Grund und Boden zu stellen, wofür ihr die endgiltige Entscheidung über die Linienführung gewährt wurde. Innerhalb der einzelnen Gemeinde werden die Kosten nach dem Betrage der auf jeden Bewohner entfallenden Gesammtsteuer umgelegt; nur in der Gemeinde Cloppenburg ist eine Vorbelastung der Einkommensteuer mit 50% beschlossen worden, weil in der Stadt Cloppenburg, als der Endstation, wo der Anschluss an die Hauptbahn Oldenburg—Osnabrück hergestellt ist, und dem Marktplatz des erschlossenen Gebiets Handel und Gewerbe mehr Vortheile von der Bahn zu erwarten haben als der Grundbesitz.

Die Bahn ist am 1. Januar 1900 eröffnet worden; ihre Anlagekosten belaufen sich bei einer Spurweite von 0,75 m auf 340000 M oder rd. 16000 M für jedes Kilometer. An Betriebsmitteln sind vorhanden zwei Lokomotiven, zwei Personenwagen mit acht Plätzen zweiter und sechszehn Plätzen dritter Klasse und acht Plattformstehplätzen, zwei Stückgutwagen mit Postabtheil, vier gedeckte und 24 offene Güterwagen zu 6000 kg Tragfähigkeit. Die Schienen wiegen bei einer Länge von 10 m 13,9 kg/m und werden von 13, in Krümmungen von 14 Kiefernschwellen getragen. An Gebäuden sind errichtet worden ein kleiner Bahnhof in der Stadt Cloppenburg, zwei Lokomotiv- und drei Güterschuppen. Gegen feste Besoldung sind angestellt ein Betriebsleiter, der zugleich Stationsvorsteher des Stadtbahnhofs und der Hauptbahnüberladestelle ist, und ein Vertreter, ein Expedient für die Endstation Kleinenging, zwei Lokomotivführer und zwei Heizer, ein Bahnmeister und 8—10 Arbeiter; die Zwischenstationen werden von Kaufleuten und Gastwirthen unentgeltlich verwaltet, wie auch vom Vorstand nur der Rechnungsführer eine kleine Vergütung erhält.

Interessant ist, dass alsbald nach der Eröffnung der Bahn die Gemeinde Lindern den Anschluss an den Kleinbahnverein gesucht hat, und zwar in der Weise, dass der Ort Lindern, dessen Vertreter in der Gemeindeversammlung von den Vertretern der ländlichen Ortschaften überstimmt worden waren, eine

[1]) Siehe auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 197.

eigene Ortsgemeinde gebildet und sich so allein dem Verein angeschlossen hat. Nun wird die Bahn bis zum Orte Lindern fortgesetzt werden, der Bahnhof Kleinenging wird eingehen, und man erwartet, dass infolgedessen, um wieder eine Haltestelle zu erhalten, auch die ländlichen Ortschaften der Gemeinde ihren Widerstand schnell fallen lassen werden.

Ueber die finanziellen Aussichten des Unternehmens lassen die von dem Berichterstatter mitgetheilten Zahlen ein Urtheil nicht zu, bemerkt sei, dass bisher monatlich aus dem Personenverkehr 1000 M und aus dem Güterverkehr 800 M durchschnittlich eingenommen worden sind, und dass der zum 1. November 1900 fertiggestellte Anschluss des Ortes Lindern eine Steigerung des Verkehrs erwarten lässt.

Dem Schlusswort der Schriftleitung ist noch zu entnehmen, dass die Gemeinde Cloppenburg, in der die einzige von der Bahn berührte Stadt liegt, 2174 Einwohner = 75 auf 1 qkm zählt, während in Krapendorf 2050 Menschen = 17 auf 1 qkm, in Lastrup 1821 = 24 und in Lindern 1848 = 28 auf 1 qkm wohnen; dass, abgesehen von einigen kleinen Ziegeleien, Säge- und Mahlmühlen, keine Industrie in all diesen Ortschaften besteht.

Die elektrische Strassenbahn in Santiago de Chile ist am 2. September 1900 in einer Länge von 50 km dem Verkehr übergeben worden; sie wird im ganzen eine Ausdehnung von 100 km erhalten und damit die grösste der bisher bestehenden Strassenbahnen Südamerikas werden. Erbauerin ist die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin.

Den **Berichten über die Verwaltung der Strausberger Kleinbahn für das Jahr 1899** sind folgende Angaben entnommen:[1])

		1898/99	1899
Aktienkapital	M	330 000	330 000
Lokomotiven	Anz.	2	2
Personen- und Gepäckwagen	„	6	6
Güterwagen	„	1	1
Geleistete Lokomotivkilometer	„	40 200	40 212
Geleistete Wagenachskilometer der eigenen Wagen	„	253 200	271 064
der Staatsbahnwagen	„	48 336	49 248
Beförderte Personen	„	129 661	136 307
Beförderte Gütertonnen	„	19 989	21 096
Betriebseinnahmen	M	63 080,74	66 943,12
Betriebsausgaben	„	40 679,81	45 597,12
Betriebsüberschuss	„	22 400,93	21 346,00
Reingewinn	„	18 951,12	17 785,08
Dividende d. Stammprioritätsaktien	%	4½	4½
Dividende d. Stammaktien	„	4	4

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 118.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hirszson, H. Les Métropolitains; construction, exploitation et situation financière. (In russischer Sprache werden die bestehenden und geplanten Stadtbahnen von Berlin, Wien, Budapest, Paris und London behandelt.) 2 Bd. St. Petersburg 1900.

v. Gaisberg, S. Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Berlin 1900. 2 M.

Siemens & Halske, Elektrische Zentralanlagen 1900. Berlin 1900. 10 M.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1900.

[*7. Reihe, 10. Jahrg., 2. Vierteljahr, S. 270.*]

Bericht über die Strassenbahnen von Limoges. Von M. Delage.

In eingehender Weise werden behandelt: die geschichtliche Entwicklung, die Linienführung und Baugestaltung, das Kraftwerk, die Stromvertheilung und -Zuführung, die Betriebsmittel, der Betrieb und Verkehr Zahlreiche Tabellen und Zeichnungen erläutern den Text. Die Bahn umfasst 5 Strecken von zusammen 12,58 km, sie ist grösstentheils eingleisig und besitzt Steigungen bis zu 0,07. Das Gleis besteht aus Rillenschienen, die in Sandbettung liegen. Die Bahn wird mit Oberleitung elektrisch betrieben, die Fahrschienen dienen zur Rückleitung. Das Kraftwerk liegt am Aussenrande des Bahngebiets, der Strom wird den Fahrdrähten durch Speiseleitungen zugeführt. Als Betriebsmittel dienen zweiachsige Triebwagen und Anhängewagen.

Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer. 1900.

[*14. Jahrg., No. 8 u. 9, Theil 1, S. 5805 u. 6215.*]
Berichte über die Frage des elektrischen Betriebs. Alle Länder.

Die Herren N. H. Heft, M. Auvert und M. Mazen, Ingenieure für Elektrotechnik bei der New York - New Haven und Hartford, der Paris-Lyon-Mittelmeer- und der französischen Westbahn erstatten auf Grund der von den verschiedenen Eisenbahnverwaltungen eingegangenen Mittheilungen ausführlichen Bericht über den heutigen Stand des elektrischen Betriebs auf Eisenbahnen. Ueber den Bericht von Heft siehe S. 527 u. 584 der Zeitschr. f. Kleinb. Die andern Berichterstatter machen nach einleitenden Bemerkungen über die Benutzung von Gleich- und Mehrphasenstrom, die Bewegungsübertragung, Geschwindigkeitsregelung und die Leitungen Einzelmittheilungen über die Bahn auf den Gornergrat, die Jungfraubahn, die Bahnen nach Engelberg und Burgdorf-Thun, die Pester und die Londoner elektrischen Tiefbahnen, die Bahn Düsseldorf—Krefeld, den Versuch auf der Wannseebahn und die italienischen Bahnen. Dann folgen die besonders eingehenden Mittheilungen über die Versuche der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn und die elektrisch betriebenen Ergänzungslinien der französischen Westbahn, sowie der Orléansbahn in und bei Paris. Endlich fehlt auch die Pariser Tiefbahn nicht in der langen Reihe der vorgeführten Beispiele. In den Einzelberichten finden sich die wichtigsten Angaben über Linienführung, Kraftbeschaffung, etwaige Unterstationen, Stromzuführung, Betriebsmittel, häufig auch über Betriebsergebnisse.

[*14. Jahrg., No. 9, Theil 2, S. 6914.*]
Note sur l'utilité d'étudier la question de l'organisation du trafic suburbain des voyageurs. Par H. G. Drury, chef du mouvement au Great Eastern Railway.

Es werden interessante Mittheilungen gemacht über den Vorortverkehr Londons, insbesondere über die Leistungen der Grossen Ostbahn, die in einem Umkreis von 12 engl. Meilen (19,3 km) um die Hauptstadt 137 km Bahn mit 99 Stationen und mehr als 3000 Angestellten betreibt und damit einen Bezirk von 1,5 Millionen Bewohnern bedient. Die wichtigste Endstation, Liverpool Street, hat 18 Bahnsteiggleise, 153 Weichen, 211 Signale und fertigt durchschnittlich 150 000 Reisende täglich in beiden Richtungen ab, wozu 1100 Züge erforderlich sind; die Höchstzahl der in einer Stunde nur ankommenden Züge beträgt 41. Etwa 75% des ganzen Verkehrs drängt sich in den Morgen- und Abendstunden zusammen, so dass die Bahn, um eine gleichmässigere Vertheilung während dieser Zeit wenigstens zu erzielen, die Fahrpreise verschieden hoch angesetzt hat, je nachdem die Züge vor 7, vor 8 und nach 8 Uhr morgens in London ankommen; das Verfahren soll sich bewährt haben, wird aber aufgehoben werden müssen, weil es mit den gesetzlichen Bestimmungen über die billigen Frühzüge nicht vereinbar sein soll. Die Reisegeschwindigkeit der in London eintreffenden Vorortzüge schwankt auf den verschiedenen Bahnen zwischen 25,27 km und 34,60 km in der Stunde, die Fahrgeschwindigkeit zwischen 33,47 und 43,13 km.

Der Bericht hebt schliesslich hervor, dass zur Entwicklung eines regen Vorortverkehrs vor allem schnelle Zugfolge und Pünktlichkeit erforderlich seien.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 78, S. 473.*]

Die neue Londoner Zentralbahn hat sich schon während ihrer kurzen Betriebsdauer als höchst segensreich erwiesen. Die Züge bestehen aus 7 Wagen zu je 48 Sitzplätzen, die in 5-Minutenfolge die Strecke mit einer Reisegeschwindigkeit von 22½ km/Std. durchfahren. Der Fahrpreis ist ein einheitlicher und beträgt 17 Pf. Die gelöste Fahrkarte ist beim Zugang zur Bahn vom Reisenden nach Durchschreiten einer Schranke vor den Augen eines Beamten in einen gläsernen Sammelkasten zu werfen.

Deutsche Bauzeitung. 1900.

[*34. Jahrg., No. 76, S. 461.*]
Die Anlagen für den Verkehr innerhalb des Pariser Ausstellungsgebiets.

Beschreibung und zeichnerische Darstellung der Stufenbahn (Plateforme mobile). Die Anlage soll bei 3,4 km Länge etwa 3 Mill. Mark gekostet haben, so dass die Baukosten, trotz verhältnissmässig roher Ausführung, als sehr hohe erscheinen. Bei der geringen Geschwindigkeit von nur 7—8 km/Std. eignet sich ein solches Unternehmen zu allgemeinen öffentlichen Verkehrszwecken auf mehr als ganz geringe Entfernungen kaum; für besondere begrenzte Zwecke wird die Stufenbahn aber wohl auch für die Folge Verwendung finden.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)
[*13. Jahrg., No. 41, S. 801.*]
Freifahrtscheine im Kleinbahnbetriebe. Von Professor Dr. Karl Hilse.

Es wird ausgeführt, dass die in vielen Strassenbenutzungsverträgen sich findende Bestimmung, wonach die Strassenbahnen Gemeindebeamten freie Fahrt zu gewähren haben, ebensowenig mit § 21 des Kleinbahngesetzes vereinbar sei wie die Freifahrtbewilligung für sonstige Personen; der Ministerialerlass vom 28. Juli 1900 (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 464) müsse daher auch auf jene Bestimmung angewendet werden.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1900.

[*81. Jahrg., Heft 38, S. 605.*]

Die besonderen Verkehrsmittel der Pariser Weltausstellung. Die elektrische Stufenbahn.

Eingehende Beschreibung dieser beachtenswerthen Anlage mit Zeichnungen der allgemeinen Gestaltung und der Einzeldurchbildung. Ferner werden die beweglichen Treppen beschrieben. Sie kommen in zwei verschiedenen Bauarten vor. Am verbreitetsten sind die endlosen umlaufenden Bänder von 1 m Breite, es sind aber auch einzelne Ausführungen vorhanden, wo auf einer endlosen umlaufenden Kette einzelne Stufen angebracht sind. In beiden Fällen tritt man auf das Band oder die Stufe und wird so in das obere Geschoss befördert.

Elektrotechnische Rundschau. 1900.

[*18. Jahrg., Heft 1, S. 1.*]

Neue elektrische Kraftwagen.

Die Firma Maxwerke, Elektrizitätsgesellschaft Harff und Schwarz in Cöln, bringt eine neue Art von Geschäftswagen mit elektrischem Antrieb auf den Markt, dessen Untergestell ein vom Wagenkasten unabhängiges selbständiges Ganzes bildet, also für verschiedene Oberwagen benutzt werden kann. Die Hinterachse ist Trieb-, die vordere Lenkachse; das Triebwerk vermag dauernd 8 PS und vorübergehend das Doppelte zu leisten.

[*18. Jahrg., Heft 1, S. 8.*]

Regelung von Zügen aus mehreren Motorwagen.

Maxim in London hat eine Einrichtung getroffen, durch die bei mehreren gleichzeitig beförderten Triebwagen das Triebwerk jedes Wagens nur so viel Arbeit leistet, als nothwendig ist, um zu verhindern, dass der Wagen infolge zu langsamen oder zu schnellen Laufes von den benachbarten gezogen wird oder diese schiebt. Zu diesem Zwecke geht eine Zugstange von Wagen zu Wagen, die auf einen Schalter einwirkt.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 37, S. 777.*]

Die elektrischen Bahnen in Oesterreich und Bosnien-Herzegowina

umfassten im Jahre 1900 ein Netz von 179,60 km gegen 105,90 km im Vorjahre. Die Längen und Spurweiten der einzelnen Bahnen werden angegeben.

[*21. Jahrg., Heft 37, S. 779.*]

Die Entwicklung des Motorwagens für elektrische Strassenbahnen.

Vortrag von Stobrawa in der Aprilversammlung der elektrotechnischen Gesellschaft in Cöln. (Siehe Bericht nach der Elektrotechnischen Rundschau S. 523.)

[*21. Jahrg., Heft 39, S. 812.*]

Elektrische Bahnunternehmungen der Stadt Frankfurt a. M.

Diese Stadt beabsichtigt, für die Folge auch alle Kleinbahnen innerhalb des Landkreises selbst zu bauen und zu betreiben und will zur Durchführung dieses Grundsatzes die schon Privatgesellschaften konzessionirten Bahnen nach Eschersheim, Oberursel und Bockenheim, sowie das Elektrizitätswerk in Bockenheim erwerben. Mittheilungen über die mit den betreffenden Gesellschaften geschlossenen Verträge.

[*21. Jahrg., Heft 40, S. 822.*]

Der mittlere Stromverbrauch von elektrischen Strassenbahnen.

K. Sieber in Nürnberg giebt eine Darlegung der verschiedenen Widerstände und des zu ihrer Ueberwindung erforderlichen Stromverbrauchs. In scharfe, ohne Uebergangsbogen verlegte Bogen muss vorsichtig eingefahren werden, um starke Seitenstösse oder gar Entgleisungen zu vermeiden. Es muss daher vor dem Bogen gebremst und demnächst wieder von neuem angefahren werden, was einen sehr starken Stromverbrauch bedingt. Sieber räth daher dringend, auch Strassenbahnen mit Uebergangsbogen anzulegen, um ohne Geschwindigkeitsverminderung in die Bogen einfahren zu können.

[*21. Jahrg., Heft 40, S. 829.*]

Elektrische Strassenbahnen der Société italienne de chemins de fer méridionaux.

Die Bahn macht auf der 109 km langen Linie Lecco—Sondrio—Chiavenna mit Oberleitung und auf der 42 km langen Strecke Bologna—St. Felice mit Speicherbetrieb Versuche. Bei der ersten Bahn kommt als Arbeitsstrom Wechselstrom von 3000 V zur Anwendung.

Engineering. 1900.

[*Bd. 70, No. 1812, S. 360.*]

The British Association.

Ueber die auf S. 266 des Jahrgangs 1900 der Zeitschrift für Kleinbahnen beschriebene Stromzuführung durch Oberleitung bei elektrischen, auf Strassen ohne Gleise laufenden Selbstfahrern hielt J. G. W. Aldridge einen Vortrag. In der anschliessenden Besprechung wurde die Neuerung günstig beurtheilt.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 18, S. 801.*]

Die elektrische Seilbahn Rocca-Monreale bei Palermo. Von R. Schaar, Regierungsbaumeister. Mit Abbildungen.

Nachdem im Jahre 1895 die in Palermo betriebenen Pferdebahn- und Omnibuslinien der Società Sicula Tramways-Omnibus von der

Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen übernommen worden waren, wurde das Pferdebahnnetz und zum Theil auch das Netz der Omnibuslinien durch die Anlage elektrischer Strassenbahnen in den Jahren 1898 bis 1900 ersetzt. Hiermit im Zusammenhang sollte von dem Vororte Rocca eine Bahn zu dem Bergstädtchen Monreale geführt werden, und zwar so, dass trotz der sehr starken Steigung von 12% die in Palermo selbst verkehrenden Wagen auch auf dieser Bergstrecke benutzt werden könnten. Zu diesem Zwecke ist die Linie als Seilbahn derart eingerichtet, dass zwei kleine Bremswagen fest durch das Seil mit einander verbunden sind; der aufwärts fahrende Personenwagen fährt nun über den in einer Grube zwischen dem Gleis stehenden Bremswagen hinweg, während gleichzeitig ein von oben kommender Personenwagen sich hinter den oberen Bremswagen setzt und gemeinsam mit diesem durch die eigene Schwere und mit Hilfe elektrischer Kraft erst den unteren Bremswagen aus der Grube heraus und dann das ganze untere, nicht unter Strom stehende Wagenpaar aufwärts zieht. Die Bremswagen laufen auf einer Spur von 0,58 m, während die Personenwagen für die 1-m-Spur eingerichtet sind; Rangirbewegungen, um beim Aufstieg den Bremswagen hinter den Personenwagen zu stellen, werden durch die Anordnung der Grube vermieden. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 9 km in der Stunde. Es sind drei Fahrschienen verlegt, die sich nur in der Weiche zu einem Doppelgleis erweitern.

[6. Jahrg., No. 18, S. 807.]

Selbstthätige elektrische Signalgebung für elektrische Bahnen.

Die Signaleinrichtung der für die Weltausstellung in Paris zur Ergänzung der Stufenbahn angelegten elektrischen Strassenbahn wird unter Beifügung von Zeichnungen beschrieben. Die Signale werden durch die Züge selbst, die Kontaktknöpfe herunter drücken, gestellt.

[6. Jahrg., No. 18, S. 810.]

Theilleitersystem Vedovelli.

Beschreibung nach dem auf der Pariser Weltausstellung befindlichen Modell.

[6. Jahrg., No. 18, S. 811.]

Schienenstossverbindungssystem Falk.

Eine kurze Beschreibung nach dem Modell, das Gaiffe & Cie. in Paris ausgestellt haben.

[6. Jahrg., No. 18, S. 813.]

Personenbahnhof für zwei sich kreuzende Untergrundbahnen.

Ausführlicher Auszug aus dem Erläuterungsbericht, den Regierungs - Baumeister Schaar in Nürnberg zu der von ihm verfassten Lösung der obige Aufgabe stellenden Monatskonkurrenz des Berliner Architektenvereins gegeben hat; der Lösung sind die Berliner Verhältnisse zu Grunde gelegt.

[6. Jahrg., No. 19 u. 20, S. 849 u. 908.]

Internationaler Strassenbahnkongress in Paris.

Im Anschluss an einen Bericht über den äusseren Verlauf des Kongresses werden die Ausführungen der Berichterstatter wiedergegeben und zwar in No. 19 der Bericht über die Frage der Strassenbahntarife im Innern der Städte, der über die Folgen der Einführung des elektrischen Betriebs und der über die Spurweite elektrischer Bahnen; in No. 20 wird die Fortsetzung des Berichts und die Besprechung der Frage der Spurweite gegeben und mit dem Abdruck des Berichts über die Einrichtung von Kraftwerken begonnen.

[6. Jahrg., No. 20, S. 897.]

Die elektrischen Strassenbahnanlagen in Gablonz a. H. in Böhmen.

Gablonz, der Hauptplatz der böhmischen Glasindustrie und Mittelpunkt eines auf etwa 12 km nach allen Seiten sich erstreckenden Hausindustriegebiets, ist im Frühjahr 1900 mit den von ihm abhängigen Ortschaften und den beiden Bahnen durch eine elektrische, 21,22 km lange Strassenbahn verbunden worden, die von der Union - Elektrizitäts - Gesellschaft zu Berlin ausgeführt worden ist. Die Strassenbahn, die an Gebirgshängen unter sehr schwierigen Geländeverhältnissen in vielen Krümmungen und starken Steigungen sich hinzieht, soll dem Personen- und Güterverkehr dienen und ist mit den erforderlichen Einrichtungen versehen, den Uebergang von den Vollbahnen auf die 1 m-spurige Strassenbahn ohne Umladung zu vollziehen. Der Güterverkehr wird hauptsächlich nachts in besonderen, von elektrischen Lokomotiven gezogenen Zügen abgewickelt werden; doch sind auch Güterwagen beschafft worden, die an die Personentriebwagen angehängt werden können. Die Personenwagen sind sämmtlich für Brikettheizung eingerichtet. Längs der ganzen Bahn läuft eine Telephonlinie, an die eine Sprechzentrale im Mittelpunkt des Bahnnetzes und 26 Mikrophonstationen, zum Theil im Freien, angeschlossen sind.

Die elektrischen Anlagen werden eingehend beschrieben, die Betriebsmittel in Abbildungen dargestellt.

Le Génie Civil. 1900.

[20. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 20 u. 21, S. 353 u. 375.]

Ausstellung von 1900. Die elektrischen Verkehrsmittel der Ausstellung.

Beschreibung und ins einzelne gehende Darstellung der elektrischen Bahn und der Stufenbahn. Diese beiden Verkehrsmittel ergänzen sich, indem jedes nur der Beförderung in einer, und zwar der des andern entgegengesetzten Richtung dient. Bauart und Ausführung, die Signalanlagen und die Betriebsmittel der elektrischen Bahn werden zunächst

beschrieben und Mittheilungen über deren Betrieb gemacht. Weiter folgt die Beschreibung der Stufenbahn, deren Leistungsfähigkeit zu 63 360 Personen in der Stunde angegeben wird, wenn das Quadratmeter mit 4 Personen besetzt ist.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 9. Heft, S. 383.*]

Verwendung von Motorwagen (Dampf, Benzin, Elektrizität) beim Betriebe auf normalspurigen Bahnen mit schwachem Verkehr.

Auszugsweise Wiedergabe des für den internationalen Eisenbahnkongress erstatteten Berichts der Herren Keromnès, Léchelle und Sartiaux über die auf den belgischen Staatsbahnen, der Pennsylvania-Bahn, der italienischen Mittelmeerbahn, der russischen Nikolausbahn, der Wiener Stadtbahn, den belgischen Vizinalbahnen und der französischen Nordbahn mit Einzelselbstfahrern gemachten Erfahrungen. Die Triebwagen werden kurz beschrieben und daran schliessen sich Mittheilungen über den Betrieb.

[*8. Jahrg., 9. Heft, S. 393.*]

Dampfmotorwagen der New-Jersey- and New-Yorkbahn.

Der Wagen wiegt 52 t und läuft auf acht Rädern; er ist für den Betrieb auf einer 80 km langen Zweigbahn bestimmt, Angaben über sein Fassungsvermögen fehlen leider.

[*8. Jahrg., 9. Heft, S. 394.*]

Aluminiumdraht für elektrische Leitungen wird bei der heutigen Preislage in wachsendem Masse an Stelle von Kupferdraht verwendet.

[*8. Jahrg., 9 Heft S. 395.*]

Verschiedene Lokomotiven und Motorwagentypen elektrischer Eisenbahnen der amerikanischen General Electric Co. werden beschrieben und abgebildet. Das Gewicht schwankt zwischen 14 und 90 t, die letztere Lokomotive ist die der Baltimore-Ohio-Bahn, welche die Dampfzüge durch den Baltimore-Tunnel zu befördern hat.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1900.

[*23. Jahrg., No. 26, S. 281.*]

Die Schwebebahn Barmen—Elberfeld—Vohwinkel.

Nach einem Ueberblick über die früheren Vorschläge und Versuche mit sogenannten Einschienenbahnen folgt eine Beschreibung der Elberfelder Schwebebahn unter Beifügung von Abbildungen. Die Kosten der Bahn sollen ohne Betriebsmittel und elektrische Einrichtungen 350 000 bis 500 000 M für ein Kilometer betragen haben.

Schweizerische Bauzeitung. 1900.

[*Bd. 36, No. 12, S. 114.*]

Ein neues Oberleitungssystem für Strassenbahnen wird kurz beschrieben. In einer unten geschlitzten Röhre aus gepresstem Papierstoff liegen beiderseits des Schlitzes Kupferschienen, die als Hin- und Rückleitung dienen. Das Gleis braucht daher für die Rückleitung nicht eingerichtet zu werden, auch sind die schädlichen Einflüsse der abirrenden Ströme nicht zu fürchten.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1900.*

[*18. Jahrg., No. 36 u. 37.*]

Mehrphasenstrombahnen in der Schweiz. Vortrag des Oberlehrers Schulz im polytechnischen Verein in Trondhjem.

Der Vortragende beschreibt verschiedene elektrisch betriebene Bahnen in der Schweiz, insbesondere die Zahnradbahn Zermatt—Gornergrat. Dabei wird auf die Thatsache hingewiesen, dass für die Zwecke des Bahnbetriebes in der Schweiz vielfach Mehrphasenstrom zur Anwendung gekommen ist und sich bewähren soll, während in anderen Ländern Gleichstrom für diese Zwecke bevorzugt wird.

The Railroad Gazette. 1900.

[*45. Jahrg., No. 34, S. 563.*]

Rückstrom und Elektrolyse. Auszugsweise Wiedergabe eines Vortrags von Brownell in der Neu-England-Wasserwerks-Gesellschaft.

Der Vortragende legt, gestützt auf zahlreiche Versuche und Messungen, dar, dass die abirrenden Ströme lediglich durch mangelhafte Leitungsverbindung an den Schienenstössen hervorgerufen werden. Die meistens verwendeten einfachen Kupferbügel haben zu wenig Leitungsvermögen, auch sollen sie oft brechen.

[*45. Jahrg., No. 36, S. 595.*]

Wasserkraft für die elektrischen Bahnen in Minneapolis und St. Paul.

Das bedeutende Gefälle des Mississippi wird durch Staudämme nutzbar gemacht und in einem grossen Kraftwerk elektrischer Strom gewonnen, der der Strassenbahn theils unmittelbar als Gleichstrom von 600 V zugeführt, zum Theil den bisher mit Dampf betriebenen Kraftwerken mit 3600 und 12 000 V zugeleitet wird, um hier in den Betriebsstrom von 600 V verwandelt zu werden.

The Street Railway Review. 1900.

[*Bd. 10, No. 9, S. 485.*]

Die Strassenbahnen von Portland, Me., und Umgebung.

Die Stadt Portland und deren Umgebung erfreuen sich eines sehr lebhaften Touristenverkehrs, so dass die Strassenbahnen einen über die Bedeutung der Stadt hinausgehenden Verkehr besitzen. Die zwei Gesellschaften gehörenden Strassenbahnen sind 96 km lang und besitzen 186 Wagen. Das Kraftwerk und die Betriebsmittel werden beschrieben, auch werden eingehende Mittheilungen über die Ausflugsorte gemacht.

[*Bd. 10, No. 9, S. 499.*]

Mehrphasiger elektrischer Betrieb.

Vortrag von Carus Wilson in London, unter eingehender Berücksichtigung der Bahn Burgdorf—Thun, deren Linienführung und Längenprofil mitgetheilt werden; weiter werden auch die Betriebsmittel, besonders die Aufhängung der Motoren behandelt. Endlich wird unter Vorführung zahlreicher Diagramme über die Anfahrbeschleunigung und die Fahrgeschwindigkeit, die Ueberlegenheit des Mehrphasenstroms gegenüber dem Gleichstrom dargelegt, wobei Versuche, die auf der genannten schweizerischen Bahn angestellt wurden mit solchen, die auf der Südseiten-Hochbahn in Chicago stattgefunden haben, in Vergleich gestellt werden.

[*Bd. 10, No. 9, S. 507 u. 509.*]

Abbildung und Beschreibung einiger Strassenbahnwagen.

[*Bd. 10, No. 9, S. 515.*]

Die Elmira- und Seneca-See-Bahn führt von Horseheads, N.-Y., nach dem Seneca-See, sie wird mit Oberleitung betrieben und liegt zum Theil auf eigenem Bahnkörper. Als Oberbau dient gewöhnliches Querschwellengleis, das Kraftwerk enthält zwei Dampfmaschinen von 350 und 250 PS, die Stromerzeuger von 325 und 225 KW antreiben.

[*Bd. 10, No. 9, S. 524.*]

Elektrischer Betrieb auf Hauptbahnen.

Auszug aus dem Bericht von N. H. Heft für den internationalen Eisenbahnkongress über die Versuchsergebnisse auf drei amerikanischen Bahnen. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 527.)

[*Bd. 10, No. 9, S. 535.*]

Mehr Poststrassenbahnwagen für Chicago.

Die Chicago Union Traction Co. hat mehrere Postwagen in Dienst gestellt. Beschreibung und Abbildung dieser Wagen.

[*Bd. 10, No. 9, S. 536.*]

Zusammengesetzte Wagen in Rochester N.-Y.

Beschreibung und Abbildung von vierachsigen Wagen, die aus den bisherigen zweiachsigen Wagen dadurch hergestellt sind, dass der Wagenkasten in zwei Theile zerlegt und durch Zwischenbau eines neuen Theils verlängert und dann auf zwei zweiachsige Drehgestelle gesetzt wurde. Die Länge der alten Wagen war 5,70 m, die der neuen beträgt 8,47 m.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1900.

[*52. Jahrg., No. 37, S. 583.*]

Von den elektrischen Strassenbahnen in Budapest.

Am Ende des Jahres 1899 befanden sich einschliesslich der Tiefbahn 106,65 km grösstentheils zweigleisige Strecken in Betrieb; davon sind 26,5 km mit Unterleitung und 80,15 km mit Oberleitung ausgestattet. Neben 481 Triebwagen waren 110 Anhängewagen in Benutzung.

[*52. Jahrg., No. 40, S. 617.*]

Erfolge und Erfahrungen mit der Bostoner Unterpflasterbahn.

Im Anschluss an den jüngsten Bericht der Bostoner Rapid Transit Commission (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 405) werden Vergleiche zwischen den Verkehrsverhältnissen Wiens und anderer Grossstädte gezogen, und es wird lebhaft für baldige Herstellung einer Tiefbahn durch das alte innere Wien eingetreten.

Zeitschrift f. Transportwesen u. Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 27, S. 429.*]

Die Umwandlung der Züricher Strassenbahngesellschaft vom Pferdebetrieb zum elektrischen.[1])

Aus dem Jahresbericht des Züricher Stadtraths für 1899 werden zahlreiche Einzelheiten mitgetheilt. Am 14. Januar 1899 sind mehrere neue Linien eröffnet worden; den für die Umwandlung der Pferdebahnlinien erforderlichen Betrag von 4 000 000 Frcs. hat die Gemeinde am 19. März 1899 bewilligt. Aus den technischen Anordnungen ist hervorzuheben, dass die Wagen geschlossene Plattformen erhalten, weil nur dadurch der Abneigung der Fahrgäste gegen die Benutzung der vorderen Plattform entgegengetreten werden konnte, und dass sie mit Heizkörpern versehen werden sollen. Am 31. Dezember 1899 standen 311 Personen im Dienste der städtischen Strassenbahnverwaltung. Es wurden im Jahre 1899 an Wagenkilometern 2 389 742 (1898 1 807 995) geleistet und 9 445 492 (1898 7 574 924) Personen befördert; die Roheinnahme betrug im ganzen 1 205 615 Frcs. (1898 982 998 Frcs.), für ein Wagenkilometer 51 Frcs. (1898 54 Frcs.) und für ein Bahnkilometer 62 918 Frcs. (1898 73 292 Frcs.)

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 301 u. 399

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1900. Dezember.

Die Stationsanlagen städtischer Bahnen.

Vom

Regierungsbauführer O. Blum.

(Mit den Tafeln I—III.)

Einleitung.

Den immer wachsenden Ansprüchen der Grossstädte an die Verkehrsmittel können die in der Ebene der Strassen liegenden Bahnen — Strassenbahnen — nicht mehr genügen. Die Strassenbahnen haben zwar den Vorzug, dass sie keinen besonderen Unterbau und kein besonderes Bahngelände beanspruchen und deshalb geringe Anlagekosten erfordern. Sie sind aber von dem übrigen Strassenverkehr (Fuhrwerke und Fussgänger) ausserordentlich abhängig, werden von ihm gehindert und gefährdet und gefährden und hindern umgekehrt diesen.

Besonders ist die Geschwindigkeit des Strassenbahnverkehrs durch den übrigen Strassenverkehr so sehr beschränkt, dass er selbst sehr mässigen Ansprüchen nicht gerecht werden kann. Zunächst kann die Fahrgeschwindigkeit der Strassenbahnwagen in belebten Strassen kaum grösser sein, als die der übrigen Strassenfuhrwerke. Die Reisegeschwindigkeit der Strassenbahnen hängt, wie bei jedem Verkehrsmittel, nicht nur von der Fahrgeschwindigkeit, sondern mehr noch von den mehr oder weniger häufigen und mehr oder weniger langen Aufenthalten ab. Und die Strassenbahnen haben gerade recht viele unnütze Aufenthalte, beinahe an jeder Strassenkreuzung, wegen jeder vorüberfahrenden Droschke muss angehalten werden. Dazu kommt noch die Unmöglichkeit, Abzweigungen und Kreuzungen mit anderen Strassenbahnen schienenfrei herzustellen; die vielen Kreuzungen in Schienenhöhe bedingen wieder viele Aufenthalte und erheischen ausserdem aus Gründen der Sicherheit ein langsames Fahren. Thatsächlich beträgt die Reisegeschwindigkeit der Strassenbahnen im Innern grosser Städte gerade zu den Stunden des dichtesten Verkehrs oft kaum mehr als 6 km in der Stunde, in den Vorstädten auf weniger belebten Strassen wächst sie wohl auf 12 bis 14 km.

Die Unzulänglichkeit der Strassenbahnen hat dazu geführt, die dem Stadt- und Vorortverkehr dienenden Bahnen von der Strasse zu entfernen und sie unter oder über die Strassen zu legen oder besondere Bahnen zu schaffen, die vom Strassenverkehr nirgends in Schienenhöhe gekreuzt werden. Das Wesentliche und Bestimmende solcher Schnellverkehrsmittel — die wir „städtische Bahnen“ nennen wollen — ist, dass sie in der Hauptsache nur dem Personenverkehr zu dienen haben, Gepäck- und Güterverkehr ist gar nicht oder nur in ganz geringem Umfange oder nur zu bestimmten Stunden (nachts) vorhanden. Der Personenverkehr spielt sich, was den einzelnen Reisenden anbelangt, zwar in den einfachsten Grenzen ab, er erfordert nicht eine Menge der verschiedensten Abfertigungsräume und Abfertigungsthätigkeiten, zu deren Ausführung viele Beamte nothwendig sind, er erfordert auch keine umständliche und den Betrieb erschwerende Zugzusammensetzung. Die Schwierigkeit des Betriebs städtischer Bahnen liegt aber in der grossen Menge der zu befördernden Reisenden, die Massenhaftigkeit des Verkehrs stellt an die Bahn und an ihre Leistungsfähigkeit ganz besonders hohe und eigenartige Anforderungen. Das Mass der Leistungsfähigkeit einer Bahn ist durch zwei Faktoren gegeben: durch die Anzahl der Sitzplätze, die in einer bestimmten Zeit über eine bestimmte Stelle der Bahn nach beiden Richtungen hin befördert werden, und durch die mittlere Reisegeschwindigkeit der Züge. Der erste Faktor ist abhängig von der Anzahl der Sitzplätze eines Zuges und von der Dichtigkeit der Zugfolge, die Reisegeschwindigkeit ist weniger von der höchsten Fahrgeschwindigkeit abhängig als vielmehr von der Häufigkeit und Länge der Stationsaufenthalte. Die Lei-

stungsfähigkeit kann gesteigert werden durch Verlängerung der einzelnen Züge, diese findet aber ihre Grenze in der Zugkraft bestimmter Lokomotiven und in der Ausdehnung der vorhandenen Stationsanlagen. Die Dichtigkeit der Zugfolge kann vergrössert werden durch Verkürzung der Blockstrecken, doch hängt die kürzeste Zeitfolge nicht nur von der Länge der Blockstrecken ab, sondern vorzugsweise von der für das Halten der Züge auf den Stationen und der für das Anfahren und Bremsen der Züge erforderlichen Zeit — Stationszeitaufwand —; bei Stationen mit Ein- und Ausfahrsignalen ist dieses der Zeitabschnitt von Wiederherstellung des Haltsignals am Einfahr- bis zur Wiederherstellung des Haltsignals am Ausfahrsignal. Der Stationszeitaufwand lässt sich durch Erhöhung der Zugkraft (beim Anfahren) und durch geschickte Anlage der Stationen verkürzen, er kann aber kaum geringer als zu 120 Sekunden angenommen werden. Die Reisegeschwindigkeit lässt sich weniger durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit als durch günstige Vertheilung der Stationen, Vermeidung von zu vielen Stationen und Herabsetzung des Stationszeitaufwandes vergrössern. Man ersieht hieraus, dass die Leistungsfähigkeit städtischer Bahnen wesentlich von den Stationen abhängt. Da nun die Stationen städtischer Bahnen ausserdem noch die grosse Schwierigkeit zu überwinden haben, grosse Menschenmengen in kurzer Zeit abzufertigen, so liegt in den Stationen der Hauptschwerpunkt des Betriebs städtischer Bahnen, und von einer geschickten Anordnung der Stationen ist wesentlich der geregelte und dem Verkehr genügende Betrieb abhängig. Es verlohnt sich wohl der Mühe, die Stationsanlagen der städtischen Bahnen einer Betrachtung zu unterziehen und zwar soll im folgenden der Hauptwerth auf die Gesammtanordnung, die Gleisanlagen und Gleisverbindungen, die Bahnsteige und ihre Verbindung mit den Strassen gelegt werden. Konstruktive Einzelheiten und besondere Ausführungsweisen sollen nicht gegeben werden.

Wo im folgenden von „Lokomotivbetrieb" die Rede ist, heisst dies: der Antrieb des Zuges befindet sich nur an der Spitze des Zuges; ob er eine Dampflokomotive, ein besonderer Triebwagen oder ein Personenwagen mit Antrieb ist, bleibt dabei vollkommen gleichgiltig. Im Gegensatze zum „Lokomotivbetrieb" steht der Betrieb mit Einzelwagen (ohne Anhängewagen), ferner mit Zügen, in denen jeder Wagen einen Antrieb hat, dann mit den Zügen, in denen an beiden Enden ein Antrieb vorhanden ist, und endlich mit Zügen, die aus mehreren Zuggliedern zusammengesetzt sind, wobei jedes Zugglied aus einem oder mehreren Triebwagen mit Anhängewagen besteht; in letzterem Falle werden aber alle Zugglieder von einer Stelle aus gesteuert.

I. Allgemeines.

A. Lage, Höhenlage und Abstand der Stationen.

In erster Linie muss bei städtischen Bahnen über Lage, Anzahl und Abstand der Stationen Entscheidung getroffen werden. Die Reisenden legen den grössten Werth darauf, dass die Wege vom und zum Bahnhof möglichst kurz sind, was also eine grosse Anzahl und einen kleinen Abstand der Stationen von einander erfordert. Dies bedingt aber natürlich auch viele Stationsaufenthalte und damit eine Verlängerung der Reisezeit für jeden Reisenden; hiermit ist aber durchaus kein Zeitverlust verbunden, da der längere Aufenthalt im Zuge aufgehoben wird durch die Zeitersparniss beim Gang vom und zum Bahnhof. Es ist also wohl zweckmässig, die Stationen in dem bebauten Theile möglichst nahe an einander zu legen, dabei ist es für die einzelne Station von Werth, dass sie möglichst nahe an den Hauptverkehrspunkten liegt, also an den Kreuzungspunkten mit den wichtigsten Strassen, in der Nähe der Fernbahnhöfe, an beliebten Ausflugsorten u. s. w. Für die Vororte ergiebt sich die Lage und Entfernung der Stationen aus der Lage der Vororte, ihren Strassen und Verkehrsmitteln. Es ist natürlich nicht möglich, die Abstände alle gleichmässig zu machen, man muss aber zu vermeiden suchen, die Abstände zu sehr verschieden zu bemessen, da dies leicht zu einer ungünstigen Eintheilung der Blockstrecken führen kann. In der Zusammenstellung I sind die kleinsten, grössten und mittleren Stationsabstände verschiedener städtischer Bahnen angegeben.

Der Zusammenstellung sei noch hinzugefügt, dass der mittlere Stationsabstand auf der im Bau begriffenen Stadtbahn in Paris etwa 530, auf der Central London-Bahn (elektrisch betriebene Untergrund-Röhrenbahn) etwa 800 m betragen wird.

Wo der Verkehr so stark ist, dass ihn zwei Gleise nicht mehr leisten können,

Zusammenstellung I.

	Name der Bahn	Länge m	Der Stationen Anzahl	grösster Abstand m	kleinster Abstand m	mittlerer Abstand m	Bemerkungen
1	Berlin, Stadtbahn	13 580	13	1690	690	1130	Charlottenburg—Stralau.
2	Berlin, Nordring	20 720	13	3030	810	1730	
3	Berlin, Südring	24 420	14	3330	940	1880	Einschl. der im Bau begr. Station a. d. Anhalter Bahn.
4	Wannseebahn	18 400	8	3500	1750	2630	Berlin—Wannsee.
5	Hochbahn von Siemens & Halske	9 500	12	1940	340	790	Zoologischer Garten — Warschauerstrasse.
6	Berlin, Nord-Süd-Untergrundbahn	6 270	8	1100	388	700	Bis jetzt nur Entwurf.
7	Elberfeld, Schwebebahn	13 300	18	1100	340	700	
8	Wien, Vorortlinie	9 600	8	2090	930	1370	Heiligenstadt—Penzing.
9	Wien, Gürtellinie	10 200	11	1350	550	1000	Heiligenstadt—Gumpersdorferstrasse.
10	Wien, Wienthallinie	10 800	13	1350	550	900	Hütteldorf—Hauptzollamt.
11	London, Untergrundbahn	20 920	27	1582	301	780	Innenring Kings-Cross — Aldgate—Kensington.
12	London, City- and South-London-Bahn	5 070	6	1280	770	1010	Elektrische Röhrenbahn.
13	Liverpool, Hochbahn	9 980	14	1100	275	770	
14	Glasgow, Untergrundbahn	9 750	15	900	400	650	
15	Chicago, Schleifenhochbahn	3 400	11	600	150	300	Beide liegen ausschl. im dichtesten Geschäftsviertel.
16	Boston, Untergrundbahn	2 400	5	490	200	350	
17	Boston, Hochbahn	3 700	6	510	370	740	

müssen die Bahnen viergleisig ausgebaut werden. Bei den Untergrundbahnen in New-York und bei der Nordwest-Hochbahn in Chicago werden die beiden inneren Gleise von Schnellzügen, die äusseren von Lokalzügen befahren, für die Lokalzüge sind etwa in 400 m Abstand Haltestellen angeordnet und jede 4. bis 6. Haltestelle (also etwa 1600 bis 2400 m) ist so ausgebaut, dass dort auch die Schnellzüge halten und die Reisenden von einem Zug zum andern übergehen können.

Sehr wichtig ist die Höhenlage der Stationen. Sie ist bei Hoch- und Unterpflasterbahnen von der erforderlichen lichten Höhe und der Konstruktionshöhe abhängig; damit die Reisenden keine unnütz grosse Höhe zu überwinden haben, muss der Höhenunterschied zwischen Strasse und Bahnsteig so klein wie möglich gemacht werden.

Es beträgt bei Hochbahnen:

lichte Strassenhöhe	4,40 m.
Konstruktionshöhe	1,00 m,
Höhe des Bahnsteigs über S.-O.	0,80 m,
mithin der Gesammthöhenunterschied	6,20 m.

Bei der Hochbahn von Siemens & Halske in Berlin beträgt er mindestens 6,15 m, bei der Stadtbahn oft 7,20 m, bei Schwebebahnen kann man mit 4,50 m auskommen. Bei Unterpflasterbahnen können die Höhenunterschiede bedeutend geringer sein, nämlich:

lichte Höhe für die Betriebsmittel	3,30 m.
Konstruktionshöhe	0,80 m,
zusammen	4,10 m,
davon ab: Höhe des Bahnsteigs über S.-O.	— 0,80 m,
also etwa	3,30 m.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn die Stationen etwas höher als die angrenzenden Strecken angelegt werden können, dann wird mit Hilfe der lebendigen Kraft, ohne diese abzubremsen, der Zug beim Bergauf-Einfahren auf eine bestimmte Höhe gehoben, und beim Bergab-Ausfahren wird diese Höhe zum beschleunigten Anfahren wieder nutzbar gemacht und dadurch Triebkraft gespart und Zeit gewonnen. In Liverpool und bei der City- and South-London-Bahn sind sämmtliche Stationen gegen die freie Strecke erhöht, bei letzterer um etwa 1,2 m.

B. Bauliche Anlagen.

Abfertigung.

Die Bau- und Betriebseinrichtungen der Stationen müssen einer möglichst schnellen Abfertigung der Reisenden angepasst werden. Wenn auch, wie bereits erwähnt, die Abfertigung des einzelnen Reisenden äusserst einfach ist, so liegt doch eine grosse Schwierigkeit in der grossen Menge gleichzeitig Abzufertigender. Eine rasche Abfertigung erfordert, dass die Einnahme der Fahrgelder und die Prüfung der Fahrtausweise möglichst einfach ist, dass die Wege zum Zuge kurz und übersichtlich sind und dass die Bahnsteige nur von Reisenden betreten werden können. Die Einnahme der Fahrgelder im Zuge selbst lässt sich bei einigermassen grossem Verkehr nicht durchführen. Am einfachsten ist die Anordnung, wenn an der Sperre ein Beamter das Fahrgeld einnimmt und die Reisenden überhaupt keinen Fahrtausweis erhalten, wie es z. B. auf einigen Hochbahnen in Chicago geschieht; hierbei ist aber die Ueberwachung des Kassenbeamten schwierig. Sicherer ist die Anordnung von Drehkreuzen: Die Reisenden müssen beim Betreten der Bahnsteige durch ein Drehkreuz, das für jeden Reisenden von dem das Fahrgeld einnehmenden Beamten durch Auslösen einer Sperrklinke um eine Vierteldrehung gedreht wird; das Drehkreuz ist mit einem Zählwerk verbunden, das die Anzahl der hindurchgegangenen Reisenden und damit die Summe der Fahrgelder angiebt. Man macht neuerdings auch Versuche, um den Beamten zu ersparen, das Drehkreuz durch Einwurf des bestimmten Fahrgeldes selbstthätig für eine Vierteldrehung freizugeben, so dass immer ein Reisender hindurchgehen kann. Diese Anordnungen erfordern alle einen einheitlichen Fahrpreis für die beliebige Fahrt und eine besondere Ueberwachung der Ausgänge. Weniger einfach ist die Anordnung getrennter Fahrkartenausgabe und Bahnsteigsperre, sie lässt aber verschiedene Fahrpreise für verschieden weite Strecken und verschiedene Wagenklassen zu, ermöglicht auch die Benutzung von Wochen- und Monatskarten. Selbstverständlich kann hierbei auch die Ausgabe der Fahrkarten für bestimmte Fahrpreise durch Selbstverkäufer (Automaten) erfolgen. Im folgenden soll, wo von den Stationsanlagen im allgemeinen die Rede ist, stets angenommen werden, dass Fahrkartenausgabe und Bahnsteigsperre getrennt ist, weil dies umfangreichere bauliche Anlagen bedingt.

Abfertigungsgebäude.

Demnach erfordern die **Abfertigungsgebäude** nur folgende Anlagen: Eingangsflur mit Fahrkartenausgabe, Zugänge zu und Sperre vor den Bahnsteigen. Für den Betrieb sind erforderlich: ein oder mehrere kleine Räume für die Stationsbeamten und zur Unterbringung der Sicherungseinrichtungen, Fernschreib- und Fernsprechanlagen, dann noch Räume für Stationsarbeiter, für Werkzeuge, Lampen, Feuerung u. s. w. Für die Reisenden ist dann noch ein kleiner Warteraum erwünscht, aber durchaus nicht nothwendig, am besten liegt er **innerhalb** der Sperre auf dem Bahnsteig selbst, auch kann die Eingangshalle zugleich als Warteraum dienen. Warteräume, die nicht auf dem Bahnsteig selbst liegen oder die nicht so angeordnet sind, dass sie unbedingt von den Reisenden durchschritten werden müssen, werden erfahrungsgemäss nicht benutzt, bei Untergrundbahnen sind Warteräume meist ganz entbehrlich.

Abortanlagen sind vielfach vorhanden und oft von den Behörden vorgeschrieben, sie sind aber eigentlich nicht nöthig, denn dafür haben die Gemeinden zu sorgen und nicht die Bahnen. Wo man sie anlegt, sollte man sie wenigstens **innerhalb** der Sperre anordnen, damit sie nur von Reisenden benutzt werden können; liegen sie ausserhalb der Sperre, so dienen sie einfach als öffentliche Bedürfnissanstalten und werden mehr von **Nicht**reisenden, als von Reisenden benutzt. (Vergl. Bahnhof Friedrichstrasse der Berliner Stadtbahn.)

Die **Zugänge** zu den Bahnsteigen müssen unter allen Umständen schienenfrei sein, was sich auch wegen der verschiedenen Höhenlage von Bahn und Strasse bequem erreichen lässt. Von wesentlicher Bedeutung ist eine übersichtliche Anordnung der Zugänge, die zu keinen Umwegen und verlorenen Steigungen zwingt und die die verschiedenen Verkehrsströme so trennt und leitet, dass ein Kreuzen verschiedener Richtungen vermieden wird, was am sichersten durch eine vollkommene Trennung der Ein- und Ausgänge erreicht wird, wie sie z. B. in Abb. 1 dargestellt ist. Gleichzeitig wird durch diese Anordnung erreicht, dass sich die Reisenden auf dem Bahnsteig stets in **einer** Richtung bewegen, wodurch der Bahnsteig jedenfalls sehr leistungsfähig wird.

Diese Anlage, bei der man zweckmässig

die Eingangstreppe an die Hauptverkehrsstrasse legt und die Ausgangstreppe auf minder wichtige Strassen münden lässt, besticht auf den ersten Blick sehr. Sie zwingt aber die Reisenden theilweise zu bedeutenden Umwegen, die im schlimmsten Falle das Doppelte der Stationslänge betragen können. Wenn es die Lage der Station zu den Strassen gestattet, ist es wohl am besten, Ein- und Ausgänge nach der Stationsmitte anzuordnen, aber auch hier eine Trennung der beiden Verkehrsströme streng durchzuführen. (Abb. 2.)

Die Ueberwindung des Höhenunterschiedes zwischen Strasse und Bahnsteig geschieht bei geringerer Höhe durch Treppen, bei grösserer durch Aufzüge; letztere, die von 9 bis 10 m Höhe ab erforderlich werden, müssen stets in Verbindung mit Treppen angeordnet werden, damit bei Beschädigung der Aufzüge die Station nicht vollständig vom Verkehr abgeschnitten ist. Für die Treppen ist ein flaches Steigungsverhältniss anzunehmen, dasselbe beträgt z. B. bei der Berliner Stadtbahn ungefähr 16/33, bei den Londoner Bahnen etwa 15/28. Die Breite der Treppen richtet sich nach ihrer Anzahl und nach dem Verkehrsumfang der Station. Werden sie nur nach einer Richtung benutzt, so kann man sie kaum schmaler als 1,4 m annehmen, bei Benutzung nach beiden Richtungen theilt man zur Trennung der Verkehrsströme den Treppenlauf ganz oder theilweise durch eine Längsschranke; die Breite solcher Treppen sollte nicht weniger als 2,4 betragen, sie beträgt bei den Berliner Bahnen in der Regel 3,00 m. Da bei vielen Stationen zu bestimmten Stunden die Zahl der Abfahrenden die der Ankommenden bedeutend überwiegt und umgekehrt (z. B. zur Zeit des Geschäftsbeginnes im Gegensatz zu der des Geschäftsschlusses), so ist es vielleicht zweckmässig, an den durch Längsschranken getheilten Treppen die Schranken derart beweglich zu machen, dass man je nachdem die Treppenseite für den Zugang oder Ausgang breiter machen kann.

Bahnsteige.

Von wesentlichster Bedeutung für die Gesammtanordnung der Stationen ist die Lage der Bahnsteige zu den Gleisen. Bei der Untersuchung über die zweckmässigste Lage derselben geht man am besten von einer einfachen Zwischenstation einer zweigleisigen städtischen Bahn aus. Man kann hier entweder einen Bahnsteig zwischen den beiden Gleisen anordnen, der für beide Gleise dient — Inselbahnsteig — oder zwei, von denen jeder nur das Gleis bedient, an dessen Aussenseite er liegt, — Aussenbahnsteige. Beide Arten haben ihre Vorzüge und Nachtheile:

1. (Vergl. Abb. 3 und 4.) Bei Aussenbahnsteigen können die beiden Gleise gradlinig mit unverändertem Abstand durchlaufen. Bei einem Inselbahnsteig ist dagegen ein Auseinanderziehen der Gleise weit vor der Station, also die Einlegung von Bogen und eine Verbreiterung der Station auf grössere Länge erforderlich, während bei Aussenbahnsteigen eine Verbreiterung der Bahn (also des Viaduktes, Tunnels, Einschnitts) nur grade auf Bahnsteiglänge nöthig ist. Inselbahnsteige erfordern also mehr Grunderwerb und meist auch mehr Herstellungsarbeiten. Da man übrigens bei städtischen Bahnen wegen des Geländes auch auf der freien Strecke meist zur Anwendung scharfer Bogen gezwungen ist und wegen der besonderen Bauart der Betriebsmittel und des Nichtübergehens von Hauptbahn - Betriebsmitteln auch ruhig scharfe Krümmungen anwenden kann, so können die todten Zwickel *a* sehr eingeschränkt werden. Ganz werthlos sind sie übrigens nicht, da ein Theil oft zur Unterbringung der Bahnsteigtreppe verwendet werden kann, während das übrige zum Lagern von Oberbaumaterialien und auch zur Unterbringung von Nebengleisen verwerthet wird.

2. Die gesammte bauliche Anlage und Ausrüstung der Bahnsteige ist bei Anordnung eines Inselbahnsteigs beinahe um die Hälfte einfacher und also billiger als bei Aussenbahnsteigen. Ein Inselbahnsteig braucht bei gleichem Verkehrsumfang bei weitem nicht die doppelte Breite zweier Aussensteige zu haben, da sich, je nachdem die Zahl der ankommenden oder abfahrenden Reisenden überwiegt, der Verkehr auf ihm besser vertheilt und er also bedeutend besser ausgenutzt wird. Die Ausstattung der Bahnsteige mit Wartebuden, Abortanlagen, Brunnen, Bänken u. s. w. muss bei Aussensteigen doppelt vorhanden sein. Ausserdem erfordern Aussensteige mehr Zugänge — mindestens zwei, während man bei einem Inselbahnsteig schlimmstenfalls mit einem Zugang, der aber grössere Breite haben muss, auskommen kann. Dagegen genügt auch bei Aussensteigen in vielen Fällen nur eine Bahnsteigsperre.

3. Inselbahnsteige sind bedeutend einfacher und billiger für den Stationsdienst,

weil ein Beamter beide Zugrichtungen bedient, während bei Aussenbahnsteigen ein Theil der Stationsbeamten und Arbeiter verdoppelt werden muss. Die Bedienung der Signale, Blocks u. s. w. und die Zugabfertigung ist bei Inselbahnsteigen bedeutend bequemer, weil hier die Züge, das Ein- und Aussteigen der Reisenden, die Signale u. s. w. besser zu übersehen sind.

Ob Insel- oder Aussenbahnsteige den Vorzug verdienen, lässt sich schwer — und allgemein überhaupt nicht — entscheiden. Inselbahnsteige sind jedenfalls besser für alle Bahnen, bei denen die Züge einer Abfertigung durch Stationsbeamte bedürfen. Auf die Anlage der Bahnsteige bei Unterpflasterbahnen wird später noch einmal zurückgekommen werden. Aussenbahnsteige haben: die städtischen Bahnen in Wien, Budapest, Paris, London, Liverpool, New-York, Chicago; Inselbahnsteige haben: die Stadt- und Vorortbahnen Berlins, Dresdens, Hamburgs, die Hoch- und Untergrundbahn in Boston und die Untergrundbahn in Glasgow. Die beabsichtigten und im Bau begriffenen Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin sollen Aussenbahnsteige erhalten; in London geht man in neuerer Zeit zur Anlage von Inselsteigen über wegen der Ersparniss an Beamten und der besseren Uebersichtlichkeit.

Wie nun auch die Bahnsteige angeordnet werden, daran muss man festhalten, dass innerhalb einer Bahn alle Bahnsteige (und auch Treppen und Zugänge) möglichst gleichmässig angelegt werden, damit die Reisenden auf sämmtlichen Stationen sich stets nach derselben Richtung bewegen und nach derselben Seite ein- und aussteigen. Je gleichmässiger auf allen Stationen die von den Reisenden auszuführenden Bewegungen sind, desto rascher spielt sich der gesammte Verkehr ab, desto kürzer sind die Aufenthalte, desto leistungsfähiger ist die ganze Anlage und desto schmaler können Bahnsteige, Treppen und Zugänge gemacht werden. Nur bei den grösseren Stationen — End-, Kreuzungs-, Trennungsbahnhöfen — lässt sich eine gleichmässige Anlage der Bahnsteige oft nicht erreichen. Auf diesen Stationen ist das weniger lästig, weil hier aus Betriebs- und Verkehrsrücksichten (z. B. Umsteigeverkehr) der Aufenthalt meist etwas grösser ist und auch wegen der Vermehrung der Hauptgleise grösser sein kann.

Das bisher über die Lage der Bahnsteige Gesagte gilt im wesentlichen nur für zweigleisige Bahnen, trifft aber für viergleisige Strecken in vielen Beziehungen nicht zu. Die Bahnsteiganlagen viergleisiger Strecken können aber nur behandelt werden, wenn gleichzeitig die Entstehung solcher Strecken und die Benutzung ihrer Gleise klargestellt wird: Viergleisige Strecken entstehen zunächst durch einfaches Nebeneinanderlegen von zwei zweigleisigen Bahnen, wobei die beiden Bahnen vollkommen verschiedenen Verkehrszwecken dienen können. Haben beide Bahnen an derselben Stelle eine Station — und es ist immer aus Betriebs- und Verkehrsrücksichten zweckmässig, die Stationen zusammenzulegen — so entsteht, je nachdem ob Insel- oder Aussenbahnsteige, die Anordnung nach Abb. 5 oder 6; die Anlage von Inselbahnsteigen verdient hier unbedingt den Vorzug. Dasselbe ist der Fall, wenn nur eine Bahn eine Station erhält — Abb. 7 und 8.

Sodann können aber auch bei städtischen Bahnen viergleisige Strecken durch naturgemässe und folgerichtige Entwicklung entstehen, wenn die vier Gleise gleichen oder ähnlichen Verkehrszwecken dienen; in diesem Falle legt man die Gleise gleicher Fahrtrichtung am zweckmässigsten nebeneinander — Richtungsbetrieb. Der einfachste Fall ist der, wenn wegen des Verkehrsumfanges auf bestimmte Länge eine Verdopplung der Gleise nöthig ist, wie z. B. bei den Untergrundbahnen in Boston (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1899, S. 332, und 1898, S. 246). Die Untergrundbahnen in New-York (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 246) und die Nordwest-Hochbahn in Chicago sind viergleisig. die beiden äusseren Gleise dienen dem Ortsverkehr und haben etwa alle 400 m Haltestellen, während die beiden inneren Gleise von Schnellzügen befahren werden. die nur an jeder vierten bis sechsten Lokalzugstation halten, die dann zu einer Doppelstation ausgebaut ist. Für die Doppelstationen sind Inselbahnsteige (also wie in Abb. 5) unbedingt zu empfehlen, weil die Anlage billiger, einfacher und bequemer für den Betrieb ist und in einfachster Weise den Uebergang der Reisenden vom Schnell- zum Ortszug und umgekehrt zulässt. Für die einfachen Lokalzugstationen sind Aussenbahnsteige zweckmässiger, vergl. Abb. 9.

Die Abmessungen der Bahnsteige müssen der Eigenart des Verkehrs angepasst werden und sollten nicht grösser als unbedingt nöthig gewählt werden. Die Länge der Bahnsteige braucht nur wenig

mehr als die Länge der Züge zu betragen; denn da die Züge doch an einer bestimmten Stelle halten müssen und in den meisten Fällen immer dieselbe Länge haben, so ist ein grösseres Mass ganz nutzlos, es erfordert nur mehr Anlage- und Unterhaltungskosten und ist für Beamte und Reisende in gleicher Weise unbequem. Auch die Breite der Bahnsteige sollte nicht zu gross bemessen werden; für Inselbahnsteige genügt in vielen Fällen eine Breite von 9,0 m (von Mitte zu Mitte Gleis gemessen, das sind also etwa 6,00 m von Kante zu Kante gemessen), für Aussensteige sind 3,5 bis 4,00 m (von der Kante gemessen) ebenfalls ausreichend. Vergl. Zusammenstellung II. Die Grössenabmessungen kann man etwa danach bestimmen, dass so viele Reisende, wie je nach den Verhältnissen mit einem oder zwei Zügen befördert werden können, darauf Platz haben, wobei man aber an der Bahnsteigkante einen Streifen von 60 cm für die Beamten freihalten und diesen und den durch Wartebuden u. s. w. in Anspruch genommenen Theil abziehen muss. Sobald dann der Bahnsteig gefüllt ist, wird kein Reisender mehr durch die Sperre durchgelassen; dadurch kann man zugleich das gefährliche Herandrängen der Reisenden an den einfahrenden Zug vermindern, weil die geübten Reisenden, die einmal auf dem Bahnsteig sind, genau wissen, dass sie mit dem Zuge, oder wenigstens mit dem nächsten mitkommen. Es ist falsch, die Bahnsteige reichlich gross zu machen in der Absicht, dass dann recht viele Reisende darauf Platz haben; denn viele Reisende erfordern durchaus keine grossen Bahnsteige, sondern viele Züge. Diese letzten Erörterungen gelten besonders für die Stationen, auf denen zu bestimmten Stunden ein Massenverkehr Abreisender zu bewältigen ist (also z. B. auf Stationen von beliebten Ausflugsorten in den ersten Nachtstunden der Feiertage).

Die Höhenlage der Bahnsteige über S.-O. ist so zu bestimmen, dass die Reisenden möglichst schnell, also möglichst bequem ein- und aussteigen können. Der Höhenunterschied zwischen Wagenfussboden und Bahnsteig darf dann bei Wagen ohne Trittbretter nicht mehr als 150 mm betragen. Die Anwendung von Trittbrettern lässt sich bei vielen Bahnen nicht vermeiden; man sollte aber immer versuchen, ihre Zahl auf eins zu beschränken unter gleichzeitiger Anwendung günstigster Steigungsverhältnisse. Dies alles erfordert also eine tiefe Lage des Wagenfussbodens und eine recht hohe Lage der Bahnsteigoberkante über S.-O.; das hat ausserdem noch den grossen Vorzug, dass die Abreisenden gleich beim Einfahren des Zuges übersehen können, wo noch Platz ist, und sich sofort Wagen und Abtheil aussuchen können, wodurch wieder eine Beschleunigung der Abfertigung erzielt wird. In den Abb. 10 bis 14 ist die gegenseitige Lage von Wagenfussboden und Bahnsteig für einige Bahnen dargestellt, die betreffenden Masse sind auch in folgender Zusammenstellung II enthalten:

Zusammenstellung II.

Name der Bahn	Länge des		Breite des		Abstand von der Gleismitte	Höhe des		Unterschied	Bemerkungen
	Zuges	Bahnsteigs	Aussenbahnsteigs	Inselbahnsteigs		Wagenfussbodens über S.-O.	Bahnsteigs über S.-O.		
	m	m	m	m	mm	mm	mm	mm	
Berlin, Stadtbahn. . .	97	150	—	7,9÷11,3	1,50	940	380	560	Ein Trittbrett
Berlin, Wannseebahn .	124	200	—	10,2÷11,7	1,65	1270	760	510	Ein Trittbrett
Berlin, Elektr. Hochbahn	36÷60	75	3,00	—	1,20	980	850	130	
Wien, Stadtbahn. . .	80÷110	120	4÷5	—	1,65	1200	500	700	Drei Trittbretter
London, Innenring . .	85	90÷120	4÷5	—	1,35	1257	952	305	Ein Trittbrett
London, Elektr. Untergrundbahn City- and South-London-Bahn	65	68	3,4	—	1000	482	300	182	
Chicago, Nordwestbahn	42	52	2,85	—	1200	etwa 1100	etwa 1000	etwa 100	
Liverpool, Hochbahn .	28	35	3,7	—	—	1070	920	150	
Paris, Stadtbahn. . .	75	85	4,0	—	1300	1050	850	200	
Paris, Sceaux-Linie .	130 (180)	180	4÷4,8	—	1550	1200	880	320	Zwei Trittbretter

C. Gleisanlagen.

Die Gleisanlagen städtischer Bahnen unterscheiden sich von denen der Fernbahnen dadurch, dass sie einerseits bedeutend einfacher werden, weil sich der Betrieb in sehr einfachen Formen abspielt; denn die Züge haben alle gleiche Geschwindigkeit und stets eine bestimmte Zusammenstellung, sie werden nur in den seltensten Fällen aufgelöst und umgebildet, so dass Verschiebebewegungen nur auf einigen wenigen Stationen nöthig werden. Andrerseits aber stellt die dichte Zugfolge gewisse Anforderungen an die Gleis- und Weichenanlagen, da diese einen raschen und sicheren Betrieb gewährleisten müssen; so dürfen z. B. Kreuzungen verschiedener Fahrrichtungen in Schienenhöhe nicht vorkommen; Gleise gleicher Fahrrichtung müssen derart durch Weichen verbunden sein, dass ein Uebergang der Züge von einem Gleise zum andern an allen Abzweigungen u. s. w. gut möglich ist; ausserdem müssen Weichenverbindungen vorgesehen werden, mittelst derer bei Unregelmässigkeiten und Unfällen der Betrieb aufrecht erhalten werden kann. Bei allen Abzweigungs-, Kreuzungs- und Endstationen u. s. w. sind die Weichenanlagen so zu treffen, dass alle Fahrstrassen, die sich nicht durch die Gesammtanordnung der Strecken und des Bahnhofs gegenseitig ausschliessen, auch thatsächlich gleichzeitig ohne gegenseitige Gefährdung benutzt werden können. Dies erfordert allerdings in manchen Fällen eine etwas umfangreichere Weichenanlage; aber wenn auch jede Weiche ein Uebel ist und auf ihre unbedingte Nothwendigkeit scharf geprüft werden muss, so darf man doch gerade bei städtischen Bahnen — wo die Sekunden so kostbar sind — niemals eine Weiche scheuen, durch die sich ein flotterer — und meist gleichzeitig auch sicherer — Betrieb erreichen lässt. Es ist wohl kaum noch besonders darauf hinzuweisen, dass bei städtischen Bahnen bedeutend grössere Weichenwinkel zulässig sind als bei Fernbahnen, weil ja meist die Linienführung schon kleinere Halbmesser als 180 m bedingt; z. B. betragen die kleinsten Halbmesser auf der Wiener Stadtbahn 120, bei den Londoner Untergrundbahnen ebenfalls 120, bei der City- and South-London-Bahn kommt ein Halbmesser von 42 m vor und bei der Pariser Stadtbahn, bei der im allgemeinen Halbmesser von 75 m zur Anwendung kommen, werden die Endschleifen sogar mit 30 m Halbmesser ausgeführt. Wenn man aber auf der freien Strecke solch kleine Halbmesser anwendet, so sind sie natürlich auch für die Weichen zulässig, und daher Weichenwinkel von 1:6 und 1:5 am Platze, und wenn der Weichenwinkel 1:7 ist, können sogar Hauptbahnbetriebsmittel übergehen.

II. Anordnung der verschiedenen Arten von Stationen.

A. Zwischen- (Durchgangs-) Stationen.

1. Gleisanlagen.

Auf den einfachen Zwischenstationen brauchen in den meisten Fällen die Hauptgleise nicht vermehrt zu werden, und Nebengleise und Weichenanlagen können auf Gleise für Wechselmaschinen zur Aushilfe beim Schadhaftwerden von Maschinen auf wenige Stationen beschränkt werden. Sie finden bei Inselbahnsteigen in den todten Zwickeln, bei Aussenbahnsteigen an deren Kopfende Platz. Am vollkommensten ist die Anlage, wenn die Wechselmaschine in unmittelbarer Nähe des Punktes steht, an dem die Zugmaschine gewöhnlich hält, wenn also je ein Wartegleis an beiden Bahnhofsenden liegt — Abb. 15; in den meisten Fällen ist aber eine derartige Anlage nicht gerechtfertigt, weil sie zwei Wartemaschinen und grössere bauliche Anlagen bedingt, es genügt vielmehr die Gleisanordnung nach Abb. 16, dabei ist die Verbindung des Wartegleises mit dem Hauptgleis II durch die Weichen 2 und 3 so getroffen, dass der Zug auf Gleis II beim Maschinenwechsel am Bahnsteig halten kann.

Weiter ist an einigen Haltestellen Vorsorge zu treffen, dass ein beschädigter, am Weiterlauf gehinderter Zug rasch abgestellt werden kann, ohne dass dadurch der Betrieb auf einem der Gleise unterbrochen wird, was am einfachsten durch eine Anordnung nach Abb. 17 geschehen kann: der nicht lauffähige Zug wird — nöthigenfalls durch die Maschine des nächsten Zuges — auf den zwischen den Weichen 1 und 4 gelegenen Theil des Gleises II gesetzt, und die Züge der Richtung *a—b* fahren durch die Weichen 1, 2, 3 und 4 unter Benutzung des Gleises I um den schadhaften Zug herum. Dabei wird Gleis I also nach beiden Richtungen befahren, was ein schwerer Nachtheil der allerdings recht einfachen Anlage ist; vorzuziehen ist jedenfalls die Einschaltung eines Gleises zwischen die beiden Hauptgleise — Abb. 17a.

Um bei vollständiger Sperrung eines Gleises den Betrieb noch aufrecht erhalten

zu können, ist es zweckmässig, an allen oder an dem grösseren Theile der Haltestellen Weichen einzulegen, die den Uebergang von einem Gleise zum andern gestatten, so dass also dann das eine Gleis nach beiden Richtungen befahren wird — das ist allerdings nur ein Nothbehelf, mit dem sich jeder dichte Verkehr nur zu einem sehr kleinen Theile aufrecht erhalten lässt. Wenn nur nach einer Seite gerichtete Weichen vorhanden sind — Abb. 18, — so ist bei eingleisiger Benutzung der Strecke ein Zurücksetzen der Züge einer Fahrrichtung erforderlich. Diese Anlage, die z. B. bei der Berliner Stadtbahn vorhanden ist und die den Vorzug hat, dass im regelmässigen Betrieb die Weichen niemals gegen die Spitze befahren werden, ist aber bei längeren Betriebsstörungen ausserordentlich lästig. Weniger störend ist die Anordnung von Weichenkreuzen, Abb. 19, bei der also die Züge von Gleis II durch Weiche 1 und 2 auf Gleis I ohne Zurücksetzen übergehen und nach Umfahrung der gesperrten Stelle durch Weiche 3 und 4 wieder auf Gleis II zurückgelangen.

2. Beispiele einfacher Haltestellen verschiedener städtischer Bahnen.

Im folgenden sollen einige charakteristische Beispiele von einfachen Haltestellen der verschiedensten städtischen Bahnen kurz besprochen werden; dabei sind in allen Abbildungen alle die Anlagen fortgelassen, die nur mehr oder minder zufällig oder aus einer bestimmten Oertlichkeit heraus nöthig, aber nicht wesentlich und bestimmend für die ganze Stationsanlage sind. Die Zugänge, besonders die Treppen, sind mit den Buchstaben *z*, die Ausgänge mit *a* bezeichnet, die zu diesen Buchstaben zugefügten Zahlen bezeichnen die Reihenfolge, in der die Treppen und Gänge von den Reisenden auf dem Wege vom und zum Bahnsteig benutzt werden. In den Grundrissen sind ausserdem Höhenzahlen eingeschrieben, durch die die gegenseitige Höhenlage der einzelnen Theile der Station und demnach die Bedeutung der Treppen klarer und leichter verständlich wird.

Die Beispiele sind nach der Art der Bahn, ob Hoch- oder Tiefbahn, und innerhalb dieses Rahmens nach der Anlage der Bahnsteige unterschieden, wobei die einzelnen Beispiele nach Möglichkeit nach Städten und Ländern zusammengefasst wurden.

a) Haltestellen zweigleisiger Bahnen.

Die sämmtlichen Stationen der Berliner Stadt- und Vorortbahnen haben Inselbahnsteige. Die Abfertigungsräume liegen in den enger bebauten Stadttheilen unter den Gleisen und Bahnsteigen, was den Vorzug geringsten Grunderwerbs hat, dem aber auch erhebliche Nachtheile gegenüberstehen. Bei den älteren Haltestellen der Berliner Stadtbahn sind die Abfertigungsräume nach Ankunft und Abfahrt getrennt, demgemäss sind Flure, Warteräume und Aborte doppelt vorhanden. Die Treppen liegen meist an den Enden der Bahnsteige, und zwar hatte man anfangs die Absicht, die eine nur als Zugang, die andere nur als Ausgang benutzen zu lassen — also nach Abb. 1 —, doch liess man diesen Grundsatz fallen, weil dadurch die Reisenden vielfach zu grossen Umwegen gezwungen wurden, und gab beide Treppen für Zu- und Abgang frei. Als Beispiel einer neuen Anlage, bei der die langjährigen Erfahrungen verwerthet sind, sei die vor wenigen Jahren in Betrieb genommene Haltestelle Savignyplatz angeführt — Abb. 20. — Die gesammten Abfertigungsräume sind auf das nothwendigste beschränkt, und dadurch ist eine sehr einfache und übersichtliche Anlage entstanden; dieselbe besteht nur aus einem Eingangsflur mit Fahrkartenausgabe, zwei Treppen, die gleichmässig als Zu- und Ausgang dienen, und einer kleinen Wartebude auf dem Bahnsteig selbst. Für den Betrieb sind eine Bahnsteigbude und einige Räume unter den Viadukten vorgesehen; zu beachten ist besonders, dass die Aborte, im Gegensatz zu den meisten andern Stationen, innerhalb der Sperre angeordnet sind, also nur von Reisenden benutzt werden können.

Dort, wo der Grunderwerb noch nicht unerschwingliche Kosten verursacht, ist die Anlage eines besonderen Abfertigungsgebäudes neben den Gleisen der Unterbringung der Räume unter den Gleisen und Bahnsteigen vorzuziehen; denn die Einschachtelung der Räume in die Viadukte beeinträchtigt die zweckmässige Konstruktion der Pfeiler und Ueberbauten und die freie Grundrisslösung des Gebäudes, während bei Anlage des Gebäudes seitlich der Gleise die Räume besseres Tageslicht und bessere Lüftung erhalten können und die Beamten weniger durch den Lärm der Züge gestört werden, auch die Anlage von Dienstwohnungen viel leichter und besser

möglich ist. Hierfür ist die Haltestelle Gross-Görschenstrasse der Wannseebahn ein Beispiel — Abb. 21 —, die sich durch grosse Klarheit und kurze Wege auszeichnet. Nur die Abortanlage kann nicht als besonders günstig bezeichnet werden, da sie zu weit vom Wege der Reisenden abliegt und überhaupt zu sehr von der ganzen Station losgelöst ist, so dass sie mehr als öffentliche Bedürfnissanstalt benutzt wird.

In den grösseren Städten der Vereinigten Staaten sind die Stadtschnellbahnen zum grössten Theil Hochbahnen, die als eiserne Viadukte durch die Strassen geführt werden, während man erst in neuerer Zeit mit dem Bau von Tiefbahnen beginnt. Die Stationen zeichnen sich durch grosse Einfachheit und Uebersichtlichkeit aus, die Bahnsteige werden meist als Aussenbahnsteige angeordnet — Abb. 22 —, das Abfertigungsgebäude liegt in der Regel entweder quer zu den Gleisen unter ihnen in Strassenhöhe, oder es werden für beide Gleise getrennte Abfertigungsräume neben den Gleisen und meist in Bahnsteighöhe angelegt. Die erstere Art ist in Abb. 23 und 24 erläutert.[1]) Das Abfertigungsgebäude besteht eigentlich aus einem einzigen Raum, der Eingangs- und Wartehalle, in die Fahrkartenausgabe, Aborte und meist auch ein Zeitungsstand eingebaut sind. Von der Eingangshalle führt eine Treppe nach einem Podest, wo die Fahrkartenprüfung stattfindet, weiterhin gabelt sich die Treppe nach beiden Bahnsteigen zu. Die Treppen sind theilweise durch Längsschranken in Zu- und Ausgänge getrennt, vielfach sind die Ausgänge so angelegt, dass sie die Eingangshalle nicht berühren, und auf den Stationen grösseren Verkehrs sind noch besondere Ausgangstreppen vorhanden, die vom Bahnsteig unmittelbar zur Strasse führen.

Bei der Schleifenhochbahn in Chicago (vergl. diese Zeitschrift, Jahrg. 1900, S. 357) sind die Abfertigungsgebäude auf beiden Seiten der Gleise für die beiden Fahrrichtungen getrennt angelegt — Abb. 25.[2]) — Da die Bahn von vier verschiedenen Gesellschaften benutzt wird — die Südseite- und die Metropolitanbahn befahren Gleis I, die Nordwest- und die Lake Streetbahn Gleis II —, so sind jeder Gesellschaft ein besonderer Bahnsteigabschnitt und besondere Abfertigungsräume zugewiesen, so dass letztere also auf jeder Bahnseite doppelt vorhanden sind. Der Zugang erfolgt über die Treppen z_1 nach einem Quersteg q, der senkrecht zur Bahnachse angelegt ist und die beiden Bahnsteige — unter der Bahn, aber über der Strasse — mit einander verbindet; von dem Quersteg führen Treppen z_2 nach den Warteräumen und Bahnsteigen, die in gleicher Höhe liegen. Von dem Bahnsteig führen die Treppen a_1 nach dem Quersteg hinunter, von dem aus man über die Treppen z_1 zur Strasse gelangt, ausserdem führen die Treppen a_2 unmittelbar vom Bahnsteig zur Strasse.

In den Abb. 26 und 27 ist Grundriss und Querschnitt einer Haltestelle der im Bau begriffenen Hochbahn von Siemens & Halske in Berlin dargestellt. Die Abfertigungsgebäude sind ausserordentlich einfach, aber für ihren Zweck vollkommen ausreichend ohne Warteräume und Aborte angelegt und bestehen nur aus einem Flur mit Fahrkartenausgabe, von dem aus die überdeckten Treppen nach den Aussensteigen führen.

Im Gegensatz zu diesen sehr einfach angelegten Haltestellen erhalten einzelne Stationen, die eine bevorzugte Lage auf freien Plätzen oder an wichtigen Strassenkreuzungen haben, eine umfangreichere und künstlerische Durchbildung. In den Abb. 28 und 29 ist die Haltestelle „Schlesisches Thor“ in zwei Grundrissen dargestellt.[1]) Die Gleis- und Bahnsteiganlage ist im wesentlichen dieselbe wie bei den einfacheren Haltestellen, jedoch hat das Abfertigungsgebäude ausser dem Fahrkartenschalter und den Treppen noch Räume für Läden und eine Bahnwirthschaft erhalten, für letztere sind sogar noch Räume in Bahnsteighöhe mit einer Terrasse vorgesehen. Dadurch, dass Bauplatz- und Bahnachse nicht zusammenfallen und die für die Bahnsteige erforderliche Breite theilweise durch auf Säulen ruhende Vorbauten gewonnen werden musste, und durch Betonung der die Treppen enthaltenden Gebäudetheile ist eine sehr malerische Gruppirung entstanden.

Die Stationen der Tiefbahnen — besonders der Unterpflasterbahnen — bereiten häufig der Anlage der Treppen und Zugänge grössere Schwierigkeiten, als die der Hochbahnen. Letztere verlangen entweder einen eigenen Bahnkörper, wie die Berliner Stadtbahn, oder wenn sie im Zuge der Strassen angelegt werden, eine besonders

[1]) Fairchild: Street Railways.
[2]) Railroad Gazette, August 1896 und März 1899.

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1899.

breite Strasse, z. B. eine Strasse mit breiter Mittelpromenade. Die Hochbahn nimmt in diesem Falle das unter ihr liegende Gelände zum grössten Theil in Anspruch; also schadet es auch nichts, wenn die Treppen und Zugänge unter der Bahn angelegt werden. Die Tiefbahnen dagegen können in verhältnissmässig engen Strassen angelegt werden, ohne dass der Strassenverkehr im geringsten darunter leidet, dass unter der Strasse eine Bahn geführt ist. Nun erwächst aber die Schwierigkeit, dass die Treppen zu den Haltestellen in die Oberfläche der Strasse ausmünden müssen und da kostbaren und für den Strassenverkehr oft nicht zu entbehrenden Raum beanspruchen. Dem kann man allerdings dadurch aus dem Wege gehen, dass man die Zugänge in die Häuser legt; es ist aber bei den Stationen der Tiefbahnen unbedingt erwünscht, dass die Bahn so wenig wie möglich tief unter der Strasse liegt, damit der von den Reisenden zu überwindende Höhenunterschied möglichst gering ist. Dies erschwert aber eine Verbindung der Bahnsteige mit den benachbarten Häusern und die Anlage der Zugangstreppen in diesen, da für die Verbindungsgänge unter den zu kreuzenden Strassenleitungen keine genügende Höhe verbleibt. Weitere Schwierigkeiten verursacht bei Tiefbahnen die Anlage von Inselbahnsteigen, da diese Zugänge erfordern, die in der Richtung der Bahn zwischen den Gleisen — also in der Mitte der unterfahrenen Strasse — liegen. Eine derartige Anordnung ist aber nur bei sehr breiten Strassen — mit Mittelpromenade — möglich, während sich seitliche Zugänge nur mit bedeutendem verlorenen Gefälle — unter dem einen Gleis hindurch und dann wieder zum Bahnsteig hinauf — anlegen lassen — Abb. 30. — Liegt die Bahn aber mehr als rund 7,00 m unter Strassenoberkante, so können seitliche Zugänge bei Inselbahnsteigen sowohl, wie bei Aussensteigen bequem ausgeführt werden, wie die Abb. 31 und 31a zeigen; eine derartige tiefe Lage der Bahn ist aber wegen der bedeutenden Treppensteigungen unvortheilhaft. Kann die Haltestelle unter freien Plätzen von ausreichender Grösse angelegt werden, so macht die Anordnung der Zugänge keine Schwierigkeiten. Es ist daher bei Tiefbahnen, besonders bei Unterpflasterbahnen, die Anlage von Aussenbahnsteigen vorzuziehen, und zwar sind dann für jeden Aussenbahnsteig gesonderte Zugänge zu schaffen, deren Treppen auf die Bürgersteige münden und dort durch kleine Glashäuschen überdacht sind. Um die Bürgersteige möglichst wenig einzuschränken, muss man die einzelnen Treppen möglichst schmal halten, also nur nach einer Richtung benutzen lassen; dies führt zu getrennten Treppen für Zu- und Ausgang und zu den in Abb. 32 und 33 dargestellten allgemeinen Grundrissanordnungen. Von diesen verdient die Anordnung nach Abb. 33 den Vorzug, weil die Zu- und Ausgänge unmittelbar am Kreuzungspunkte der Strassen alle dicht bei einander liegen und die Treppen auf die Mitte der Bahnsteige münden, während sie nach Abb. 32 an den Enden der Bahnsteige liegen und durch einen Häuserblock von einander getrennt sind.

Die Stationen der Stadtbahnen in London[1]) haben meist Aussenbahnsteige und liegen zum grössten Theil in offenen, senkrecht abgemauerten Einschnitten, die in der Mitte mit einem mit Glas und Zinkblech eingedeckten Bogendach überwölbt sind, während an beiden Enden ein Theil der Lüftung wegen offen gelassen ist — vergl. Abb. 34. — Die Stationen, die ganz unterirdisch angelegt sind, erhalten Tagesbeleuchtung, d. h. ein recht trübes Dämmerlicht durch Lichtschächte oder Oberlichter, wie in Abb. 35 dargestellt. Die Abfertigungsräume sind meist in den Häusern untergebracht, an die in Strassenhöhe liegende Fahrkartenausgabe schliesst sich der Zugang mit den Treppen zum Bahnsteig, wobei häufig eine Anordnung nach Abb. 31a gewählt ist. Die Stationen zeichnen sich alle durch grösste Dürftigkeit aus, was auch von denen gilt, die ein besonderes Abfertigungsgebäude haben.

Von der neuen Stadtbahn in Paris zeigt Abb. 36 die allgemeine Grundrissgestaltung einfacher Haltestellen: Von der Seitenstrasse führt die Treppe z_1 zu einem kleinen unter der Strasse liegenden Warteraum mit Fahrkartenausgabe, der durch den Gang g, die Querbrücke q und die Treppen z_2 mit den Bahnsteigen verbunden ist. In Abb. 37 ist der Querschnitt einer Haltestelle dargestellt, bei der der geringe Höhenunterschied — der an und für sich wünschenswerth ist — eine aus Eisen und Stein gebildete Deckenkonstruktion verlangte, während die Stationen sonst häufig nach Art der Abb. 38a angelegt sind. Von denjenigen Haltestellen der in Paris mündenden Eisenbahnen, die in der Haupt-

[1]) Troske, Die Londoner Untergrundbahnen.

sache dem Vorortverkehr für Reisende ohne Gepäck dienen, ist als Beispiel die Station Port Royal der Orléansbahn[1]) (Sceaux-Linie) in den Abb. 38 und 38a dargestellt. Diese liegt theilweise im offenen Einschnitte, theilweise im Tunnel, das Empfangsgebäude liegt über der Bahn und besteht aus einer Eintrittshalle, dem Warteraum mit Fahrkartenausgabe und den Zugangstreppen; ausserdem war noch ein Raum für die städtische Steuer (Octroi) erforderlich. Zu beachten ist, dass, wie Abb. 38a zeigt, die Bahnsteigkante um 60 cm vor die Einfassungsmauer vorgekragt ist, der so entstandene Raum soll den von einem Zuge überraschten Beamten als Zufluchtstätte dienen und zur Unterbringung von Rohr- und Drahtleitungen Verwendung finden.

Bei der Stadtbahn in Wien[2]) sind die Haltestellen an tiefliegenden Bahnstrecken über den Gleisen, an hochliegenden Strecken meist in Seitenlage angeordnet. Die Abfertigungsgebäude bestehen, wie Abb. 39 — Haltestelle Kettenbrücke — zeigt, aus Eingang- und Wartehalle mit Fahrkartenausgabe, an die sich noch ein Dienstraum, ein Raum für Stationsarbeiter und Aborte schliessen. An den beiden Haltestellen Ferdinandsbrücke und Akademiestrasse — Abb. 40 — konnten wegen des Geländes die Bahnsteige nicht einander gegenüber angeordnet werden, sondern sind um ganze Bahnsteiglänge gegeneinander verschoben, und es ist für jede Fahrrichtung, also für jeden Bahnsteig, ein besonderes kleines Abfertigungsgebäude vorgesehen.

Besonders bemerkenswerth sind die Haltestellen der City- and South-London-Bahn.[3]) Diese elektrisch betriebene Untergrundröhrenbahn liegt 12—18 m unter der Oberfläche und besteht aus zwei getrennten Tunneln, von denen jeder ein Gleis aufnimmt. Diese vollkommene Trennung der Gleise ist auch in den Stationen durchgeführt, in denen jeder Tunnel so erweitert ist, dass er ausser dem Gleis noch den Bahnsteig aufnehmen kann. Die Höhenlage der beiden Gleise zu einander ist in den Haltestellen so getroffen, dass das eine Gleis etwa 3 m tiefer liegt als das andere, wodurch der Vortheil erreicht wird, dass man mit einem Aufzug auskommen kann, ohne dass die Reisenden zu unnützen Steigungen gezwungen sind — vergl. Abb. 41 und 41a. — Der Zugang zu dem höher liegenden Gleis erfolgt über das andere Gleis hinweg, während dessen Zugang mittels einer Rampe in einen Vorraum mündet und hier mit dem andern zusammentrifft. Die Abfertigungsgebäude haben im Gegensatz zu andern Londoner Bahnen ein sehr gefälliges Aeussere und sind leicht kenntlich durch den hohen Kuppelbau, der die oberen Seilrollen der Aufzüge aufnimmt und über dem Fahrstuhlschacht angelegt ist. Die Verbindung der Abfertigungsräume mit den Bahnsteigen vermitteln zwei Fahrstühle mit einem Fassungsraum von je 50 Personen, die beide in einem gemeinsamen Schacht von 7,70 m Durchmesser untergebracht und deshalb halbkreisförmig sind. Ausser den Fahrstühlen ist noch eine Treppe vorgesehen, die aber nur dann benutzt werden soll, wenn etwa die Fahrstühle schadhaft werden.

Eine der hervorragendsten Anlagen ist die Station der Central-London-Bahn (ebenfalls elektrisch betriebene Untergrund-Röhrenbahn) bei der Bank von England. Die Haltestelle liegt unter einem freien Platz, der während der Geschäftsstunden einen so dichten Fussgänger- und Wagenverkehr hat, wie wohl kein anderer Platz der Welt. Schon wiederholt sind Tunnel und Ueberbrückungen geplant worden, die den Fussgängern ermöglichen sollen, von einem Bürgersteig zum andern zu gelangen, ohne die Strassendämme mit ihrem ununterbrochenen Wagenverkehr überschreiten zu müssen. Durch die Anlage der Station wurde dies gleich mit erreicht — Abb. 42 und 42a. — Von den Bürgersteigen führen an sieben Stellen Treppen zu einem Unterpflasterweg hinab, der einen in sich geschlossenen Ring bildet. Innerhalb dieses Ringes und etwas tiefer als seine Sohle ist ein 4,5 m unter Strassenoberkante liegender Raum hergestellt, der die Fahrkartenausgabe, vier Fahrstühle und eine Wendeltreppe enthält. Diese Anlage ermöglicht also: Uebergang von jedem Bürgersteig zu jedem andern Bürgersteig ohne Ueberschreitung des Fahrdammes, Zugang von jedem Bürgersteig zur Station, Ausgang von der Station nach jedem Bürgersteig.

In der Abb. 43 ist noch als Beispiel einer Station einer Untergrundbahn mit Inselbahnsteig der Querschnitt einer Haltestelle der einen der Tiefbahnen in Glasgow[1]) dargestellt.

b) Haltestellen viergleisiger Bahnen.

Die Stationsanlagen viergleisiger städtischer Bahnen müssen der verschiedenen

[1]) Zeitschrift für Bauwesen 1889.

[2]) Zeitschrift des Oesterreichischen Architekten-Vereins 1897, Heft I und II.

[3]) Troske, Die Londoner Untergrundbahnen.

[1]) Engineering, Band 62, S. 573.

Bedeutung und Benutzung der Gleise, die bereits erörtert ist, entsprechend angeordnet werden. Abb. 44 und 45 zeigen die Haltestelle Haymarket - Square der Bostoner Untergrundbahn[1]), bei der die vier Gleise gleichen Verkehrszwecken dienen: für die beiden Gleise gleicher Fahrrichtung ist je ein Inselbahnsteig angeordnet, der durch getrennte Zu- und Ausgangstreppen mit einem über der Station in Strassenhöhe liegenden Treppenhäuschen, das auch die Fahrkartenausgabe und Bahnsteigsperre enthält, verbunden ist.

Die einfachen Stationen der Untergrundbahn in New-York[2]) — Abb. 46 — erhalten je einen Aussenbahnsteig für das Lokalzuggleis; die Zugänge liegen in den Bürgersteigen der Querstrasse, unter der auch die Fahrkartenausgabe, die Bahnsteigsperre und die Aborte liegen. Die Doppelstationen haben bezüglich der Abfertigungsräume und der Verbindungen mit der Strasse dieselbe Gestalt — Abb. 47 und 48 —, jedoch ist bei ihnen je ein gemeinsamer Inselbahnsteig für das Lokalzug- und Schnellzuggleis gleicher Fahrrichtung angeordnet und mit den Abfertigungsräumen durch eine Querbrücke verbunden. Für die Lokalzüge ist ausserdem zur rascheren Abwicklung des Verkehrs der Reisenden, die nicht in einen Stadtschnellzug umsteigen wollen, ein besonderer Aussenbahnsteig wie bei den einfachen Stationen vorgesehen.

In ganz ähnlicher Weise sind die einfachen und Doppelstationen der Nordwest-Hochbahn in Chicago[3]) angelegt, die wohl aus den Abb. 49 und 50 ohne weitere Erläuterung verständlich sind. Nur fehlt bei den Doppelstationen der besondere Aussenbahnsteig für Lokalzüge, die Abfertigungsgebäude zeigen eine ähnliche Gestalt wie die anderer Hochbahnen in Amerika — vergl. Abb. 23 und 24.

B. Endbahnhöfe.

1. Endbahnhöfe in Kopfform.

a) Gleisanlagen.

Die Endbahnhöfe der Fernbahnen erhalten ihrer Bedeutung für den Betrieb entsprechend ganz naturgemäss Kopfform und werden mit einem Abstell- (oder Betriebs-) Bahnhof verbunden, auf dem alle Züge nach ihrer Ankunft aufgelöst werden, um später wieder zu neuen abgehenden Zügen umgebildet und zusammengestellt zu werden; derartige Bahnhöfe sind thatsächlich Endbahnhöfe, d. h. Zugauflösungs- und Zugbildungsstationen. Ausserdem giebt es noch Kopfbahnhöfe, die nur ihrer Form nach Endstationen sind, die aber ihrem Betrieb und Verkehr gemäss ganz oder theilweise zu den Durchgangsbahnhöfen zu rechnen sind — Kopfbahnhöfe in Durchgangsform, — auf denen einzelne Züge (oder auch alle) nicht aufgelöst werden, sondern nach Wechsel der Fahrrichtung unverändert — oder nur wenig geändert — auf eine andere Linie übergehen — Altona, Braunschweig, Frankfurt a. M. Die Endpunkte städtischer Bahnen sind für den Verkehr unbedingt thatsächlich Endbahnhöfe, denn alle ankommenden Reisenden verlassen auf ihnen den Zug; für den Betrieb jedoch sind sie eher zu den Kopfbahnhöfen in Durchgangsform zu zählen, da die Züge auf ihnen nur in seltenen Fällen aufgelöst werden, meistens aber bald nach Ankunft nach Wechsel der Fahrrichtung wieder abfahren. Letzteres ist nothwendig, weil der dichte Betrieb es erfordert, und möglich, weil die Züge immer dieselbe Zusammensetzung behalten. Nur vor und nach den Betriebspausen (in der Nacht) ist eine Ueberführung der Züge nach dem Abstellbahnhof nothwendig und umgekehrt, aber ohne dass dabei die Züge aufgelöst werden.

Die Gleisanlagen der Endbahnhöfe städtischer Bahnen erfordern demgemäss eine eigenartige Anlage, die den Richtungswechsel der Züge und die damit verbundenen Verschiebebewegungen ohne grosse Zeitverluste ermöglichen muss. Die einfachste Anordnung ist in Abb. 51 skizzirt die Züge fahren von Gleis II auf Gleis IIa ein und gehen nach dem Halten durch Weiche 1 auf Gleis I über. Diese allerdings höchst einfache Anlage genügt jedoch nur für schwachen Verkehr und wird z. B. bei Strassenbahnen auf weniger dicht betriebenen Linien vielfach angewendet. Dagegen ist bei grösserer Zugdichte eine Vermehrung der Hauptgleise unbedingt erforderlich; — wieviel Hauptgleise anzuordnen sind, wird später noch untersucht werden. Bei einer Vermehrung der Hauptgleise muss unbedingt daran festgehalten werden, dass es möglich sein muss, in alle Gleise einzufahren und aus allen auszufahren. Ferner muss die Weichenanordnung so getroffen sein, dass sich keine Fahrstrassen gegenseitig ausschliessen oder gefährden, die sich nicht nach der Natur

[1]) Vergl. diese Zeitschrift 1898, S. 401 und 1899, S. 333.
[2]) Vergl. diese Zeitschrift 1900. S. 245.
[3]) Railroad Gazette 1896.

der ganzen Anlage ausschliessen; sonst wird der Betrieb verlangsamt und bei städtischen Bahnen kommt, wie schon öfter betont, alles auf einen flotten Betrieb an.

Nach der Natur der ganzen Anlage ist bei allen Kopfbahnhöfen ausgeschlossen (vergl. Abb. 54):

1. gleichzeitige Einfahrt aus Gleis II in verschiedene Gleise,
2. gleichzeitige Ausfahrt aus verschiedenen Gleisen nach Gleis I,
3. Einfahrt von Gleis II in ein Gleis (z. B. IIa) bei gleichzeitiger Ausfahrt aus einem in der Abbildung darunter liegenden Gleis (z. B. IIIa) nach Gleis I, denn diese Fahrstrassen kreuzen sich.

Diesen Forderungen wird der Gleisplan mit zwei Hauptgleisen nach Abb. 52 gerecht; dagegen genügt der Gleisplan mit drei Hauptgleisen der Abb. 53 nicht, weil die Einfahrt von II nach IIIa und die Ausfahrt aus IIa nach I nicht gleichzeitig möglich sind, da sich die beiden Fahrstrassen in der Kreuzung 4 berühren. Es ist bedeutend besser, die Weichenverbindung nach Abb. 54 zu treffen, wobei durchaus keine Vermehrung der Weichen entsteht; es sind nur die Weichen 4a und 4b verlegt worden nach 5 und 6, und dadurch ist die gleichzeitige gefahrlose Einfahrt von II nach IIIa und Ausfahrt von IIa nach I ermöglicht. Dasselbe kann erreicht werden durch Verlegung der Weichen 4c und 4d nach 5 und 6 — Abb. 55. Ebenso ist der Gleisplan der Abb. 56 nicht genügend, vielmehr ist derselbe nach Abb. 57 oder 58 auszubauen. Durch derartige Weichenanordnungen erreicht man auch gleichzeitig, dass alle Fahrstrassen, die sich bei weniger geschickter Anlage gefährlich werden, gegenseitig durch Schutzweichen gesichert sind.

Für Lokomotivbetrieb müssen noch Anordnungen getroffen werden, die das Umsetzen der Maschinen ermöglichen, was auf zwei Arten erfolgen kann:

1. Die Maschine des eingefahrenen Zuges setzt auf einem besondern Rücklaufgleis um und setzt sich dann wieder vor den Zug, Abb. 59. Wenn zwei oder mehrere Hauptgleise im Bahnhofe vorhanden sind — Abb. 52 bis 58 —, so ist ein besonderes Rücklaufgleis entbehrlich, es genügt vielmehr eine Weichen-, Drehscheiben- oder Schiebebühnenverbindung am Ende der Gleise — Abb. 59a.
2. Es findet ein Maschinenwechsel in folgender Weise statt: den eingefahrenen Zug übernimmt die in der Nähe der Einfahrweichen bereitstehende Maschine des vorigen Zuges, während die Zugmaschine nach Abfahrt des Zuges auf dem Einfahrtgleis zurückläuft und sich dann zur Uebernahme des nächsten Zuges bereitstellt.

Das Verfahren 1 — Umsetzen der Zugmaschine — erfordert ziemlich viel Zeit und ist daher nur da zulässig und auch viel in Gebrauch, wo es auf eine sofortige Wiederausfahrt des eingefahrenen Zuges so sehr nicht ankommt, also z. B. draussen in den entfernten Vororten auf den Endstationen der Vorortbahnen.

Das Verfahren 2 — Maschinenwechsel — erfordert bedeutend weniger Zeit und ist vor allem auf den Endbahnhöfen im Innern der Städte bei starkem Verkehr anzuwenden. Ausserdem gewährt dies Verfahren eher die Möglichkeit, die Maschinen nachzusehen, was öfter während des Dienstes geschehen muss.

Zu den Gleisanlagen der Abb. 51 bis 58 kommen also noch die Maschinenwartegleise hinzu, wobei zu beachten ist, dass durch Bewegungen der Umsetzmaschinen auf einem Gleis die Ein- und Ausfahrt auf andern Gleisen nicht gestört wird; also ist der Gleisplan der Abb. 60 falsch, weil Bewegungen zwischen Gleis 3 und I über Kreuzungsweiche 3 die Ausfahrt aus II und Bewegungen zwischen 4 und II die Einfahrt nach I gefährden. Dagegen sind die Gleispläne der Abb. 61 bis 63 richtig, und zwar ist es am besten, die Wartegleise so anzuordnen, dass bei der Einfahrt der Züge keine unnöthigen Spitzweichen befahren werden und dass man mit möglichst wenigen Kohlenbühnen und Wasserkrähnen auskommt.

Mit vielen Endbahnhöfen müssen Betriebsbahnhöfe verbunden werden, die aus einer Anzahl Gleise von ganzer Zuglänge zum Aufstellen, Nachsehen, Reinigen u. s. w. der Züge und aus den Anlagen für den Maschinen- und Werkstättendienst bestehen. Hierauf näher einzugehen, würde jedoch hier zu weit führen, besonders da die zweckmässigste Anlage zu sehr von der Oertlichkeit abhängig ist. Es sei nur darauf hingewiesen, dass die Anlage der Aufstellgleise zwischen den beiden Hauptgleisen — wie in Abb. 74 — grosse Vorzüge für den Betrieb hat, aber oft nur schwer erweiterungsfähig ist.

Zu untersuchen ist noch, **wieviel** Gleise in einem Kopfbahnhof vorzusehen sind. Das hängt von der Anzahl der Züge ab, die gleichzeitig aufzunehmen sind, und diese ist wieder — neben andern später zu erörternden Gründen — von dem Zeitabstand abhängig, in dem die Züge einander folgen, und von der Zeit, die jeder Zug in dem Bahnhof zubringt. Hierunter ist der Zeitabschnitt zu verstehen von dem Augenblick an, in dem der Stellwärter beginnt, die Fahrstrasse für den einfahrenden Zug herzustellen, bis zu dem Augenblick, in dem die Fahrstrasse des ausgefahrenen Zuges nach dessen Ausfahrt wieder frei gegeben wird. Diese Zeit ist um so grösser, je mehr Hauptgleise vorhanden sind, weil dann die Weichen und Signale zahlreicher sind und ihre Bedienung verwickelter wird. Man kann die Zeit, wenn Maschinenwechsel stattfindet, kaum unter 4 Minuten annehmen; sie lässt sich allerdings, wenn die Bediensteten sehr genau aufpassen und alle Handlungen sehr geschickt in einander greifen, auf etwa 2′ 30″ einschränken; man darf aber der Bearbeitung des Fahrplans und der Gleisanlagen keine so kurze Zeit zu Grunde legen, weil man dadurch die Bediensteten zu allzu schnellem, also unüberlegtem, also gefährlichem Handeln zwingt.

In den zeichnerischen Stationsfahrplänen der Abb. 64 ist die erforderliche Gleisanzahl für einige verschieden dichte Zugfolgen bestimmt. Da aber der Verkehr innerhalb eines Tages durchaus nicht gleichmässig ist, vielmehr vor Geschäftsbeginn und nach Arbeitsschluss am stärksten ist und dazwischen bedeutend abflaut und da sich die Anzahl der Züge diesem Schwanken anpassen muss, so ist es nöthig, von der dichteren zur weiteren Zugfolge übergehen zu können und umgekehrt; dies geschieht zum allergrössten Theil auf den Endbahnhöfen. Wenn man annimmt, dass der Stationsaufenthalt beim Einstellen eines neuen Zuges (vom Abstellbahnhof her) ebenfalls 4′ beträgt, so ergeben sich die in Abb. 64 mitaufgenommenen Stationsfahrpläne, also im wesentlichen dieselbe Gleiszahl wie bei glatt durchgehender unveränderter Zugfolge. Aus der Abbildung geht hervor, dass drei Gleise bereits einen 1½ Minutenverkehr leisten können, was mit der Höchstleistung der freien Strecke ungefähr zusammenfällt; man müsste demnach also mit 3 Gleisen selbst bei sehr dichtem Verkehr auskommen können.

Nun hat der Endbahnhof aber nicht nur dafür zu sorgen, dass die ankommenden Züge aufgenommen werden und nach einer bestimmten Minutenfolge wieder abfahren; er hat auch die Aufgabe, Unregelmässigkeiten im Betriebe unschädlich zu machen, so dass sich eine Stockung nicht auf die ganze Strecke überträgt. Ebenso wie man in Kraftanlagen Windkessel, Dampfkissen, Bufferzellen u. s. w. einschaltet, muss man auch die Eisenbahnen mit „Verkehrswindkesseln“ ausstatten, und zwar muss man dazu die grösseren Bahnhöfe (vor allem die End-, Kreuzungs-, Trennungsbahnhöfe) ausbilden: Wenn z. B. auf der Linie *e—a* — vergl. Abb. 65 — auf Gleis I bei 3 Minutenverkehr in der Station *b* eine Zugverspätung eintritt, so wird sich diese auf die Stationen *c*, *d*, *e* weiter übertragen und, wenn der Endbahnhof *e* nicht richtig angelegt ist, auch auf die Linie *a—e*, Gleis II. Aufgabe des Bahnhofs *e* ist es, diese Verspätung unschädlich zu machen und ihre Folgen von der Linie *a—e*, Gleis II, abzuhalten. Dies geschieht dadurch, dass Station *e* so reichlich mit Gleisen ausgestattet wird, dass sie im Stande ist, die auf Gleis II fahrplanmässig eintreffenden Züge aufzunehmen und so lange zu behalten, bis sich die Verkehrsstockung auf Gleis I allmählich wieder ausgleicht. Nimmt man z. B. an, vergl. Abb. 66, dass bei 3′ Verkehr Zug 3 wegen einer Verkehrsstockung auf der Linie *e—a* 8′ zurückgehalten werden muss und dass nach der Stockung anstatt mit 3′ mit 2′ Zeitabstand gefahren wird, so ersieht man, dass Station *e* vier Gleise haben muss, um die Verkehrsstockung von der Linie *a—e* abzuhalten. Zwar kann eine derartige Untersuchung niemals zur genauen Bestimmung der Gleiszahl führen, weil ja die durch die Verkehrsstockung verloren gegangene Zeit willkürlich angenommen werden muss; das Beispiel lehrt aber, dass man jedenfalls gut thut, eher zu viel als zu wenig Gleise vorzusehen, von denen aber auch einige Nebengleise sein können. Wenn die in den Kopfbahnhof mündende Bahn sich weiter ausserhalb in mehrere Linien gabelt, ist es aus Verkehrs- und Betriebsrücksichten zweckmässig, jeder Linie im Bahnhof ein oder mehrere besondere Gleise zuzuweisen, so dass also auch aus diesem Grunde eine grössere Anzahl Gleise, als berechnet, erforderlich werden kann.

b) Bahnsteiganlage.

Ebenso wie in den Gleisanlagen weichen die Endbahnhöfe in Bezug auf die **Bahnsteige** wesentlich von den Durchgang-

stationen ab. Will man sie nach denselben Grundsätzen anlegen, wie in den Durchgangstationen, so erhält man bei zwei Hauptgleisen folgerichtig, je nachdem im übrigen Aussen- oder Inselbahnsteige angenommen sind, die Anordnungen nach Abb. 67 und 68, die sich also, abgesehen davon, dass Eingänge und Ausgänge gerade vertauscht sind, vollkommen gleichen. Bei dieser Anordnung verlassen die ankommenden Reisenden die Wagen nach der einen Seite, während die Abreisenden gleichzeitig von der andern Seite her einsteigen. Da nun gerade auf den Endstationen häufig der stärkste Verkehr herrscht, so hat diese Anlage den Vorzug, dass die Verkehrsströme schon auf den Bahnsteigen vollständig getrennt sind. Ein weiterer Vorzug besteht darin, dass die Reisenden den Zug genau nach derselben Richtung verlassen wie auf den Zwischenstationen. Die Bahnsteige werden am besten durch einen Kopfbahnsteig unter einander und mit der Fahrkartenausgabe u. s. w. verbunden, wobei sich die Sperre bei starkem Verkehr am Eingang zu den Zungenbahnsteigen, bei schwächerem, der Beamtenersparniss wegen, am Eingang zum Kopfbahnsteig befindet. Die Abb. 69 und 70 zeigen die Anwendung dieser Grundsätze, wenn der Bahnhof drei Hauptgleise enthält; in dieser Weise sollen die Endbahnhöfe der Hochbahn von Siemens & Halske in Berlin angelegt werden. In London ist ebenfalls nach diesen Grundsätzen auf vielen Endbahnhöfen die Anordnung so getroffen, dass der Zugang der Reisenden auf der Seite des Zuges angelegt ist, mit der dieser später an den Aussensteigen der nachfolgenden Stationen anhält; dabei werden die Thüren an der Gegenseite, also an den Abgangssteigen, vor der Ausfahrt fest verschlossen.

In vielen Fällen rechtfertigt sich eine derartig umfangreiche Bahnsteiganlage nicht, man kann vielmehr selbst bei starkem Verkehr bei zwei Hauptgleisen mit einem, bei vier Gleisen mit zwei Innenbahnsteigen auskommen.

Als Beispiel ersterer Art sei der Wannseebahnhof in Berlin angeführt, der durch seine treffliche Durchbildung eines der hervorragendsten Beispiele eines Vorort-Kopfbahnhofes ist — vergl. Abb. 71 und 72. Seine grossen Vorzüge bestehen kurz in folgendem: die Grundrissgestaltung ist einfach, daher übersichtlich, mit kurzen Wegen, die beiden Hauptgleise sind bis an das vordere Ende des Bahnhofs durchgeführt, und es ist nur gerade so viel Länge verloren, wie durch die Wasser-Prellböcke und deren Widerlager unbedingt beansprucht wird; die Lokomotiven halten bei der Ein- und Ausfahrt ausserhalb der Halle, so dass ein Verqualmen ausgeschlossen ist. Eine auf Massenverkehr berechnete und ihm gut gerecht werdende Anlage zeigt auch der neue Vorortbahnhof der Stettiner und Nordbahn in Berlin, Abb. 73 und 74. Da hier Strasse, Abfertigungsgebäude und Bahnsteige auf gleicher Höhe liegen, sind keine Treppenanlagen erforderlich. Der ganze vordere Theil des Gebäudes wird von der Eingangshalle eingenommen, auf deren einer Seite die Fahrkartenausgabe, auf deren anderer die Aborte und Diensträume untergebracht sind; hinter der Eingangshalle und von ihr durch die Bahnsteigsperre getrennt liegt eine grosse Wartehalle, an die sofort die beiden Zungenbahnsteige anschliessen, von denen jeder für zwei Gleise dient.

Eine eigenartige Anordnung sowohl hinsichtlich der Gleise als der Lage des Abfertigungsgebäudes zeigt der vorläufige Endbahnhof „Luxemburg-Garten“ der Sceaux-Linie in Paris, Abb. 75 und 76.[1]) Da man bei lebhaftem Verkehr nicht mit zwei Gleisen auskommen konnte, eine Verbreiterung des ganz unterirdisch angelegten Bahnhofs aber wegen der ungenügenden Breite der Strasse ausgeschlossen war, so wurde der Tunnel über den eigentlichen Bahnhof hinaus um 200 m verlängert und so Raum für zwei Nebengleise gewonnen, die die eingefahrenen Züge sofort nach dem Aussteigen der Reisenden aufnehmen und auf denen die abgehenden Züge bereitgestellt werden. Die Abfertigungsräume sind in einem mehrstöckigen Hause der Gay-Lussac-Strasse untergebracht, von dem sie aber nur einen Theil des Erdgeschosses in Anspruch nehmen. Von der Gay-Lussac-Strasse gelangt man in eine Vorhalle mit zwei Fahrkartenausgaben und von da auf der Treppe z_1 nach einem Podest, von wo aus eine Querbrücke zu drei Fahrstühlen, eine andere mittelst der Treppen z_2 und z_3 zu den Bahnsteigen führt. Die angekommenen Reisenden verlassen den Bahnhof vollkommen getrennt von den Abreisenden durch einen besonderen, auf die Gay-Lussac-Strasse mündenden Ausgang. Die Diensträume sind auf einer seitlichen Verbreiterung der Querbrücke untergebracht.

[1]) Zeitschrift für Bauwesen 1899.

2. Endbahnhöfe in Schleifenform.

Die Kopfbahnhöfe haben eine Reihe von erheblichen, oft recht fühlbar werdenden Mängeln, die in der Gesammtanlage begründet sind und sich selbst bei vorzüglichster Durchbildung nicht vermeiden lassen. Zunächst liegt bei derartigen Bahnhöfen die Gefahr vor, dass der einfahrende, nicht sachgemäss gebremste Zug auf den Prellbock auffährt, wobei trotz sorgsamster Durchbildung der Prellböcke Unglücksfälle nicht ausgeschlossen sind.[1]) Ferner sind Zugkreuzungen der ein- und ausfahrenden Züge, sowie mit den Zügen vom und zum Abstellbahnhof kaum zu vermeiden. Sodann verlangsamen die Kopfbahnhöfe auch den Betrieb, weil die Züge ihre Geschwindigkeit schon früher ermässigen müssen, als bei Durchgangsbahnhöfen, und weil das Umsetzen oder Wechseln der Maschinen — wegen der Aenderung der Fahrrichtung — bedeutende Zeitverluste mit sich bringt. Da auch die Gleisanlagen umfangreicher sein müssen, als bei sonstigen Stationen desselben Verkehrsumfanges, sind auch die Weichenentwicklungen am Beginn der Station umfangreicher und verwickelter, was natürlich weitere Gefahrpunkte in sich schliesst.

Um nun die Kopfform mit allen ihren Mängeln zu vermeiden, hat man in neuerer Zeit die Endbahnhöfe städtischer Bahnen in Form einer rückkehrenden Schleife angelegt — Abb. 77. Die Hauptvorzüge der Schleifenform gegenüber der Kopfform bestehen in der bedeutend einfacheren Anlage und der daraus folgenden schnelleren Abwicklung und grösseren Sicherheit des Betriebs. Thatsächlich sind die Schleifenbahnhöfe ihrer Anlage und ihrem Betriebe nach einfache Zwischenstationen, ja sogar oft noch einfacher, weil nur eine Fahrrichtung, also auch nur ein Gleis und nur eine Bahnsteiganlage nöthig ist. Der Aufenthalt der Züge ist nicht grösser als auf jeder einfachen Zwischenhaltestelle, daher ist also selbst bei dichtester Zugfolge eine Vermehrung der Hauptgleise nur in seltenen Fällen erforderlich. Das Zusammenfassen mehrerer Bahnen in einem Kopfbahnhof macht meist sehr verwickelte Weichenanordnungen nothwendig, während bei einem Schleifenbahnhof die Aufnahme anderer Bahnen sich bedeutend einfacher gestalten lässt, wobei ausserdem ein Uebergang von Zügen einer Bahn auf eine andere ohne weiteres möglich ist — Abb. 78 (vergl. hierzu auch Abb. 99).

Bei sehr starkem Verkehr wird es zweckmässig sein, die Hauptgleise auch bei einem Schleifenbahnhof zu vermehren, was nach Abb. 79 bis 81 erfolgen kann, von denen die Anordnungen nach Abb. 79 und 80 den Vorzug verdienen, während Abb. 81 — eine Vereinigung von Kopf- und Schleifenform —, für zwei Gleise natürlich die Nachtheile der Kopfform theilt.

Der Uebergang von der weiteren zur dichteren Zugfolge und umgekehrt, und der Ausgleich von Betriebsschwankungen auf den anschliessenden Strecken wird entweder durch Vermehrung der Hauptgleise oder durch Anordnung von Nebengleisen oder auch beides ermöglicht. Das Anknüpfen von Nebengleisen lässt sich aber durch bedeutend einfachere und demnach ungefährlichere und schneller zu bedienende Weichenanlagen erreichen als bei Kopfbahnhöfen. Der Gleisplan nach Abb. 81 oder 82 ist nicht besonders glücklich. Bedeutend besser ist es, die Nebengleise nach Abb. 83 anzuschliessen, wobei die auszusetzenden Züge, nachdem sie sich am Bahnsteig entleert haben, durch Weiche 1 nach den Aufstellgleisen 3 bis 5 und dann später, wenn die Zugfolge wieder dichter werden soll, durch Weiche 2 in das Hauptgleis und zum Bahnsteig fahren. Wie die Abb. 83 zeigt, liegen nur zwei Weichen in den Hauptgleisen, von denen nur eine und zwar nach dem Halten spitz befahren wird; ausserdem erfolgt das Aussetzen und Wiedereinstellen der Züge ohne ein Hin- und Herbewegen derselben, was bei Kopfbahnhöfen, wie die Abb. 74 und 76 zeigen, nöthig ist.

Die Bahnsteige werden am zweckmässigsten genau nach denselben Grundsätzen angelegt, wie bei den einfachen Zwischenstationen, es genügt also ein einziger Bahnsteig. Bei starkem Verkehr kann man durch umfangreichere Bahnsteiganlagen die Verkehrsströme der ankommenden und abfahrenden Reisenden vollkommen trennen, wobei die bei Besprechung der Kopfbahnhöfe entwickelten Grundsätze auch hier giltig sind.

Besonders bemerkenswerthe grössere Anlagen von Endbahnhöfen in Schleifenform in Verbindung mit Bahnhöfen der Fernbahnen zeigen der Süd-Union-Bahnhof

[1]) Es sei darauf hingewiesen, dass man diesem Uebelstand dadurch etwas abhelfen kann, dass man den Bahnhof höher legt als die angrenzende Strecke, so dass also die Züge in der Steigung einfahren, wodurch man gleichzeitig den Vortheil erreicht, dass die Ausfahrt im Gefälle mit grösserer Geschwindigkeit erfolgt.

in Boston und die Endstation der Brooklyner Hoehbahn, vergl. Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Bahnhofsanlagen, Seite 452 und 566.

C. Vereinigung von End- und Zwischenstationen.

Die Gestaltung des Stadtbahnnetzes macht es in vielen Fällen nöthig, End- und Zwischenstationen mit einander zu verbinden. Die Gründe, die hierzu führen, sind verschiedener Natur, und dadurch entstehen verschiedene Anlagen mit verschiedenen Verkehrs- und Betriebsforderungen, die natürlich auch besondere und für den bestimmten Fall passende Gleis- und sonstige Stationsanlagen bedingen.

Die einfachste Art entsteht dann, wenn an einer bestimmten Zwischenstation der Verkehr beträchtlich abnimmt. Das ist z. B. regelmässig der Fall auf sämmtlichen Vorortbahnen von grösserer Länge, da der Verkehr in der Nähe der Stadt am grössten ist und mit der zunehmenden Entfernung von der Stadt von Station zu Station abnimmt. Bis zu einer gewissen Grenze sorgt ein ausgedehntes Vorort- und Stadtbahnnetz schon von selbst dafür, dass die Gebiete, die dem Stadtmittelpunkt am nächsten liegen, mehr und häufigere Verkehrsmöglichkeiten haben, weil sich das Bahnnetz nach dem Mittelpunkt zu immer mehr verdichtet und dem näheren Vorort daher mehr Bahnen zur Verfügung stehen. Trotzdem ist aber auf den Vorortbahnen der Verkehr in der Nähe der Stadt stärker, und dem muss der Betrieb sich anschmiegen. Das kann z. B. dadurch geschehen, dass auf der Fahrt von der Stadt auf einzelnen Stationen Wagen abgesetzt werden, wodurch den entfernteren Vororten am besten gedient ist, weil sie dann ebenso häufige Verbindung haben, wie die nähergelegenen; ausserdem könnten die leichter gewordenen Züge in den Aussenstrecken (bei Lokomotivbetrieb) schneller fahren. Auf der Fahrt nach der Stadt werden dann die vorher abgesetzten Wagen wieder angehängt. Diese Einrichtung hat aber den grossen Nachtheil, dass der Aufenthalt auf den Stationen durch das An- und Absetzen verlängert wird und dass sie wegen der vielen Züge in den Aussenbezirken sehr viel kostet; daher kann sie nur in seltenen Fällen angewendet werden. Zweckmässiger wird man dem grösseren Verkehr der näheren Vororte dadurch gerecht, dass man in die nach den Aussenbezirken verkehrenden Züge von (und bis zu) einer oder mehreren Stationen weitere Züge einschaltet, wodurch also ein Wenden dieser Züge an den betreffenden Stationen nothwendig wird. Die hierzu nöthigen Gleisanlagen werden in folgender Weise getroffen: Am einfachsten ist die Anordnung nach Abb. 84, dabei fahren die von *a* kommenden Wendezüge durch Weiche 3 und 4 nach Gleis II, setzen dort durch Weiche 4 auf den zwischen den Weichen 1 und 4 gelegenen Theil des Gleises II zurück und warten dort ihre Abfahrzeit ab. Die von *b* kommenden Züge müssen nöthigenfalls durch Weiche 4 und 3, Gleis I und Weiche 2 und 1 um den wartenden Zug herumfahren, wobei also der zwischen den Weichen 2 und 3 gelegene Theil von Gleis I nach beiden Richtungen befahren wird, so oft in Gleis II ein Wendezug wartet. Die Anlage ist zwar sehr einfach und billig in den Anlagekosten, sie erschwert und gefährdet aber den Betrieb in hohem Grade und kann nur bei sehr schwachem Verkehr in Frage kommen, — sie wird bei weniger stark belasteten Strassenbahnlinien häufiger angewandt. Für einen nur irgend stärkeren Verkehr müssen besondere Wendegleise angeordnet werden, die man, um Kreuzungen zu vermeiden, am besten zwischen die Hauptgleise legt, woraus sich folgende Gleispläne ergeben: Abb. 85 genügt zum Wenden eines Zuges, wenn die Züge nicht mit Lokomotiven betrieben werden; ist dies dagegen der Fall, so kommt noch, vorausgesetzt, dass die Lokomotive des vorigen Zuges den eingefahrenen übernimmt, ein Wartegleis hinzu — Abb. 86 —; als solches kann auch die Weichenverbindung 2—3 der Abb. 85 dienen, wenn sie genügende Länge erhält. Soll aber dieselbe Maschine den eingefahrenen Zug wieder abfahren, so ist ein Rücklaufgleis erforderlich — Abb. 87 —, wenn man nicht etwa das Hauptgleis I als Rücklaufgleis nach Einlegung der erforderlichen Weichenverbindung benutzen will, was nicht gerade besonders zweckmässig ist. Wenn schon die Kosten für zwei Gleise aufgewandt werden müssen, sollten die Weichenverbindungen gleich so getroffen werden, dass beide Gleise 3 und 4 zum Wenden und Aufstellen von Zügen benutzbar sind, sie müssen also in diesem Falle beide von beiden Hauptgleisen I und II unmittelbar zugänglich sein — Abb. 89 —. In letzterem Gleisplan ist die punktirte Weichenverbindung nur nöthig, wenn dieselbe Maschine den Zug wieder ausfährt, in diesem Falle kann Gleis 4a zur Noth fortfallen, ebenso

die Weichenverbindung $y-y$, wobei dann aber Zugbewegungen zwischen Gleis I und 3 nicht gleichzeitig mit solchen zwischen II und 4 möglich sind. Derartige Anlagen sind auf den Berliner Bahnen ausgeführt, häufig allerdings nur nach Abb. 87.

Bei dieser Anordnung — Anlage von Wendegleisen — ist also eine Vermehrung der Hauptgleise und der Bahnsteige nicht erforderlich. Eine andere Art von vereinigten Zwischen- und Endstationen entsteht dann, wenn an einer Zwischenstation zu gewissen Stunden oder Tagen ein sehr starker Verkehr ab- und zugeht; z. B. ist an beliebten Ausflugorten in den ersten Nachmittagstunden der Feiertage eine grosse Menschenmenge an- und in den ersten Nachtstunden wieder abzufahren. Es ist also erforderlich, einen Theil der Züge — nämlich die in den regelmässigen Verkehr eingeschobenen — wenden zu lassen, und es wird ausserdem zweckmässig sein, einen Theil der Züge, die die Menschenmenge angefahren haben, bis zu deren Zurückfluthen aufzustellen, weil in der Zwischenzeit keine so dichte Zugfolge nöthig ist. Die Hauptschwierigkeit für die Abfertigung ist bei der Abfahrt zu überwinden, weil sich der zurückströmende Verkehr auf kürzere Zeit zusammendrängt und ausserdem die wartende Menschenmenge in ihrer Angst, womöglich nicht mitzukommen, leicht in Unruhe geräth und schwerer in Ordnung zu halten ist. Aus diesem Grunde ist eine sehr dichte Zugfolge nach der einen Richtung hin erforderlich, und das führt zu einer Vermehrung der Hauptgleise. Beim Entwerfen derartiger Anlagen ist zu beachten, dass die Station für gewöhnlich nur als einfache Zwischenstation benutzt wird, daher muss sie also auch im wesentlichen aus einer gewöhnlichen Haltestelle bestehen, an die sich die anderen Anlagen angliedern, woraus sich folgende Gleispläne ergeben: Gleis I und II — Abb. 90 — sind die ständig benutzten durchgehenden Hauptgleise, alle in der Abbildung oberhalb liegenden Gleise werden nur bei starkem Verkehr benutzt, Gleis 3 dient zum Umsetzen der Züge von III nach IV, die Gleisgruppe 3 bis 6 zum Aufstellen der Züge bis zum Zurückfluthen der Menschenmassen, Gleis 6a zum Umsetzen, Kohlen- und Wassernehmen der Maschinen. Wesentlich besser ist der Gleisplan nach Abb. 91; dabei fahren die auf Gleis III ankommenden Züge sofort aus III wieder aus (nach Maschinenwechsel), während Gleis IV zum Vorfahren der Züge von den Aufstellgleisen und zu darauf folgender Abfahrt dient. Eine weitere Verbesserung entsteht, wenn auch in Gleis IV eingefahren werden kann — Abb. 92 —. Die Gleispläne der Abb. 90 bis 92 gleichen auf den ersten Blick einander vollkommen, sie unterscheiden sich thatsächlich nur durch die Mehranordnung einiger weniger Weichen in Abb. 91 und 92; trotzdem lässt sich auf den beiden letzteren der Betrieb ganz anders, bedeutend rascher, einfacher und dichter abwickeln. So sind die drei Gleispläne ein Beispiel dafür, dass man an Weichen, die für einen flotten Betrieb nothwendig sind, nicht sparen darf. Der Anschluss der Aufstellgleise erfolgt am besten am Kopfende der Gleise III und IV, also wie in den Abb. 90 bis 92. Eine Anknüpfung am anderen Ende — Abb. 93 — erschwert, verlangsamt und gefährdet den Betrieb, weil sie die Ein- und Ausfahrt der Züge, besonders auf Gleis IV, hindert.

Bei diesen Anordnungen findet allerdings eine Kreuzung verschiedener Fahrrichtungen statt, die sich aber auch bei Richtungsbetrieb nicht vermeiden lässt; denn dabei ist entweder — Abb. 94 — die Weichenverbindung 1—2 zum Umsetzen der Züge von Gleis III auf IV oder — Abb. 95 — die Verbindung 3—4 zur Einfahrt nach IV und 6—5 zur Ausfahrt aus III erforderlich, beidesmal mit Kreuzung entgegengesetzter Fahrrichtungen. In den Abb. 90 bis 93 ist für die einfache Zwischenstation — durchgehende Hauptgleise I und II — ein Inselbahnsteig, in den Abb. 94 und 95 sind dagegen Aussenbahnsteige angenommen, weil dies für die beiden Arten die günstigste Anordnung ist. Der Gleisplan nach Abb. 90 bis 93 — besonders 92 — verdient wohl in den meisten Fällen vor dem der Abb. 94 und 95 den Vorzug.

Wo aus Verkehrs- und Betriebsrücksichten bei vereinigten End- und Zwischenstationen eine beständige Benutzung der vermehrten Hauptgleise nöthig ist, wo also ein grosser Theil der Züge bei im übrigen stark belasteter Strecke regelmässig wenden muss, ist es am zweckmässigsten, die Hauptgleise nach dem Richtungsbetrieb anzulegen und die Gleise für die endenden Züge zwischen die Gleise für die durchgehenden Züge zu legen, wo denn auch die Aufstellgleise Platz finden — Abb. 96. — Bei dieser Anordnung werden also Kreuzungen entgegengesetzter Fahrrichtung vermieden, abgesehen von der gegenseitigen Kreuzung bei

Einfahrt nach Gleis IV und Ausfahrt aus III. Die Bahnsteige werden am besten als Inselsteige, je einer für jede Fahrrichtung angeordnet, wobei aber zu beachten ist, dass Gleis III auch zur Ausfahrt dient und das Zurechtweisen der Reisenden zu dem Bahnsteig, von dem der nächste Zug abfährt, schwierig und wohl nur durch bewegliche Richtungsweiser möglich ist.

Vereinigte End- und Zwischenstationen entstehen ferner noch durch Zusammenlegen einer Zwischenhaltestelle einer Linie (oder eines Verkehrs) mit dem Endbahnhof einer andern. Dies ist z. B. der Fall an den Endpunkten des Vorortverkehrs, wenn die Vorort- und Fernzüge dieselben Gleise benutzen. Die Anordnung derartiger Stationen hat, je nach den besonderen Verhältnissen — besonders der mehr oder weniger starken Belastung von Bahnhof und Strecke — in der bisher besprochenen Weise zu erfolgen, namentlich kommen hierfür Gleispläne nach Abb. 92 und 96 in Betracht, bei geringerem Verkehr werden solche der Abb. 85 bis 89 ausreichen.

Einige besonders bemerkenswerthe Beispiele vereinigter Zwischen- und Endstationen seien noch erwähnt:

In der Abb. 97 ist der frühere Endbahnhof Mansion-House der Metropolitan Districtbahn in London dargestellt.[1]) Derselbe enthält vier Hauptgleise mit ebenso vielen Bahnsteigen; für das Wechseln der Lokomotiven sind vier Stumpfgleise mit daneben liegenden Kohlenbühnen angeordnet, so dass der Gleisplan im wesentlichen derselbe wie der der Abb. 63 ist; zu beachten ist nur, dass die Verwendung von Kreuzungsweichen vermieden ist, selbst da, wo die Benutzung der einzelnen Fahrstrassen dadurch nicht beeinträchtigt worden wäre. Später wurde die Station zu einer theilweisen Durchgangsstation — Abb. 98 — ausgebaut, indem die mittleren Gleise nach Cannonstreet verlängert wurden, wobei die Bahnsteiganlage in der Weise abgeändert wurde, dass jetzt je zwei Gleise einen gemeinsamen Innenbahnsteig einschliessen. Auch der Zugang zu den Bahnsteigen, der früher von einem mit den Zungensteigen in gleicher Höhe liegenden Kopfsteig erfolgte, musste, um schienenfrei zu bleiben, einer Aenderung unterzogen werden, was durch Anlage einer Querbrücke geschah, von der aus Treppen nach den beiden Innenbahnsteigen hinunterführen. Zu den Abbildungen sei noch bemerkt, dass beide Gleispläne der Deutlichkeit wegen in einfachen graden Linien dargestellt sind, während die Station in Wirklichkeit in Gegenkrümmungen liegt.

Eine besondere Lösung, die ihrer durch die Oertlichkeit bedingten eigenartigen Anlage wegen hervorgehoben zu werden verdient, bildet die Station Nollendorfplatz der Westlichen Berliner Vorortbahn (Strassenbahn). Sie ist Durchgangsstation für die Richtung Zoologischer Garten—Steglitz, Endstation für die Linien Halensee—Nollendorfplatz und Schmargendorf—Nollendorfplatz und zeigt die Anordnung einer rückkehrenden Schleife für die hier endenden beiden Linien. Die Benutzung der Gleise ist wohl aus Abb. 99 mit Hilfe der eingetragenen Pfeile verständlich.

In Abb. 100 ist die Station Parkstrasse, die den Anfang der viergleisigen Strecke der Untergrundbahn in Boston[1]) bildet, dargestellt.

Die beiden innern Gleise enden hier mittelst einer Schleife, während die beiden äussern Gleise als zweigleisige Strecke weitergehen; doch ist auch auf diesen durch die Weichenverbindung 1 - 2 das Wenden von Zügen ermöglicht ohne Berührung der inneren Gleise. Die Weichen 3—10 dienen dem Uebergang von Zügen zwischen den beiden Gleisen gleicher Fahrrichtung.

D. Bemerkungen über Trennungs- und Kreuzungsstationen.

Trennungsstationen.

Die Trennung einer zweigleisigen Bahn in zwei Bahnen erfolgt bekanntlich nach Abb. 101 oder 102. Die Gleisanordnung nach Abb. 101 — nach dem Richtungsbetrieb — verdient im allgemeinen wegen grösserer Sicherheit und Uebersichtlichkeit den Vorzug, für städtische Bahnen besonders dann, wenn beide abzweigenden Bahnen dem Stadtverkehr dienen. Abb. 102 — Linienbetrieb — ist am ehesten noch da am Platze, wo etwa Linie *a—b* dem Fernverkehr, Linie *a—c* dem Stadtverkehr (Vorortverkehr) dient und die Vorortzüge von *a* nach *d* von *a'* ab die Ferngleise mitbenutzen. Trennungsstationen der letzteren Art — mit Uebergang der Vorortzüge auf die Ferngleise — dürfen natürlich erst so weit von der Stadt entfernt angelegt werden, dass der Vorortverkehr bedeutend

[1]) Kemmann, Der Verkehr Londons. Schwabe, Englisches Eisenbahnwesen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1898 S. 401, 1899 S. 333, 1900 S. 405.

abgeflaut ist. Es wird demnach die Station für den Vorortverkehr häufig eine vereinigte End- und Durchgangsstation sein, die in der früher besprochenen Weise und nach den dort besprochenen Grundsätzen — also z. B. nach Abb. 102, vergl. Abb. 89 — anzulegen ist. Die Anordnung nach Abb. 102 verdient auch dann den Vorzug vor 101, wenn etwa wegen Geländeschwierigkeiten die Brücke nicht ausführbar ist.

Betreffs der Bahnsteiganlage ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob die Bahnsteige an dem zweigleisigen Theil der Station — Abb. 101 — oder an dem viergleisigen angelegt werden. Erstere Anordnung hat den Vorzug geringerer Kosten, aber den schweren Nachtheil, dass, sobald ein Zug in der Station hält, ein Zug gleicher Richtung der andern Bahn vor der Station liegen bleiben muss. Liegen die Bahnsteige in dem viergleisigen Theil der Station, so sind die Züge gleicher Richtung allerdings auch von einander abhängig; aber die Aufenthalte können gleich zur Abwicklung des Verkehrs mit ausgenutzt werden. Die Anlage doppelter Bahnsteige verdient unter allen Umständen den Vorzug, wenn die eine Bahn eine Fernbahn ist, besonders wenn darauf Züge ohne Aufenthalt durchfahren.

Kreuzungsstationen.

Bei den Kreuzungen zweier Stadtbahnen ist selten ein Uebergang von Zügen von einer Bahn zur andern erforderlich und auch nicht erwünscht, weil diese Uebergänge den Betrieb meist erschweren, verlangsamen und gefährden. Wo jedoch ein Uebergang von Zügen erforderlich wird, sind die Gleise wieder nach dem Richtungsbetrieb anzuordnen, also nach Abb. 103, wobei die Bahnsteige des bessern Zurechtfindens und des bequemen Uebergangs der Reisenden wegen am besten wieder als Inselsteige, je einer für jede Fahrrichtung, angelegt werden. Bei den Kreuzungsstationen, bei denen kein Uebergang von Zügen auf die andere Linie stattfindet, ist besonderer Werth auf gute und übersichtliche Verbindung der Bahnsteige beider Bahnen zu legen, und zwar muss den Reisenden möglich sein, schnell und bequem von jedem Gleis (Bahnsteig) der einen Bahn zu jedem Gleis (Bahnsteig) der andern Bahn überzugehen. Bei Anlage dieser Verbindungen ist danach zu unterscheiden, ob — je nach den Tarifen oder Eigenthumsverhältnissen der beiden Bahnen — die Reisenden beim Uebergang auf die andere Bahn, also zweimal, durch die Bahnsteigsperre hindurchmüssen, oder ob ein unmittelbarer Uebergang innerhalb der Sperre ermöglicht werden soll. Die besondere Anordnung dieser Verbindungen ist zu sehr von der Art der Bahnen, von der Bahnsteiganlage und der Oertlichkeit abhängig, als dass darauf an dieser Stelle genauer eingegangen werden könnte.

Der gemischte Oberleitungs- und Akkumulatorenbetrieb bei elektrischen Strassenbahnen.

Von

Dr. G. Roessler,

Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Nach der Veröffentlichung des ausführlichen Gutachtens über die Einrichtung der Grossen Berliner Strassenbahn im Oktober- und Novemberhefte dieser Zeitschrift wurde dem Verfasser von der Redaktion der Wunsch ausgesprochen, in einem kürzeren Aufsatz die Schlussfolgerungen und Nutzanwendungen der vielen, in der umfassenden Arbeit dargestellten Versuche über das sog. gemischte System auch dem nicht technisch gebildeten Leserkreise verständlich zu machen. Bei dem grossen Interesse, dass dieser Betriebsart als dem rettenden Kompromiss zwischen dem theuren und in seiner Leistungsfähigkeit sehr begrenzten Akkumulatorenbetrieb und dem ästhetisch mangelhaften Oberleitungssystem heute überall entgegengebracht wird, glaubt der Verfasser sich dieser Aufgabe nicht entziehen zu sollen. Umfang und Form der nachfolgenden Darstellung gestatten indess nicht eine eingehende Begründung. Der Verfasser bittet daher alle besonders interessirten Leser, diese in der vorangegangenen Arbeit zu suchen.

Der gemischte Betrieb zerfällt in die Entladungsfahrt der in dem Wagen befindlichen Akkumulatoren und die Fahrt unter der Oberleitung, wobei die Batterie durch

den Oberleitungsstrom so lange zu laden ist, bis sie den alten Ladezustand wieder erreicht hat. Es ist zweckmässig, zunächst die Entladungs- und dann die Ladungsfahrt zu betrachten.

Die Entladungsfahrt.

Die Ansprüche, die bei der Automobilfahrt an die Akkumulatoren gestellt werden, richten sich natürlich nach der Kraft, die der Wagen zu seiner Vorwärtsbewegung verlangt, und der Länge der mit solchem Kraftaufwand zu befahrenden Strecke. Für die Grösse der Zugkraft ist in erster Linie entscheidend das Gewicht des Gefährts; denn ein Wagen, der doppelt so schwer ist wie ein anderer, wird offenbar auch der doppelten Kraft zur Fortbewegung bedürfen. Das wechselnde Gewicht der Fahrgäste tritt dabei mehr zurück, als man zunächst glauben sollte, da es bei der schweren Bauart der neueren elektrischen Wagen gegenüber dem Wagengewicht verhältnissmässig gering ist. Was die Strecke angeht, so ist neben ihrer Länge auch ihre ganze Eigenart von wesentlicher Bedeutung, insbesondere das Vorhandensein von Steigungen oder Krümmungen; denn die Bewegung über diese hinweg macht, wie die Beobachtung eines ziehenden Pferdes lehrt, einen wesentlich höheren Kraftaufwand, also auch eine wesentlich gesteigerte Stromlieferung nothwendig. Schon eine Steigung von 1 % erfordert bei voller Fahrt fast die doppelte Zugkraft wie die Fahrt auf der horizontalen Ebene.

Dem nothwendigen Stromaufwand entsprechend ist natürlich das Fassungsvermögen der Akkumulatoren an Elektrizität einzurichten, damit die Batterie während der ganzen Dauer der Fahrt Strom hergeben kann. Wären es nur die bisher genannten unveränderlichen Faktoren des Wagengewichtes und der Streckenbeschaffenheit, so wäre die Batteriegrösse für jede Strecke leicht auszurechnen. Zu diesen unveränderlichen tritt aber im praktischen Betrieb noch eine ganze Reihe von ausserordentlich schwankenden und schwer zu übersehenden Faktoren hinzu, die den Verbrauch an Kraft und daher auch an Strom sehr wesentlich beeinflussen. Zu diesen gehört zunächst die Häufigkeit des Bremsens, auf deren Bedeutung nun mit einigen Worten eingegangen werden soll.

Jede Bremsung bedeutet eine Zerstörung der vorhandenen Bewegung des Wagens, also eine Zerstörung von Kraft; denn ungebremst würde das Gefährt auch nach Abstellung des seine Motoren antreibenden Stromes von selbst noch um eine gewisse Strecke weiter laufen. Um diese vernichtete Kraft zu ersetzen, muss beim Wiederanfahren eine neue Kraft aufgewendet werden, die ohne Bremsung des Wagens hätte erspart werden können. Ja, diese neue, zusätzliche Kraft muss noch weit grösser sein als die zerstörte, wie die einfache Beobachtung eines Zugthieres im Augenblick des Anzugs lehren kann. Ein Pferd, das einen Strassenbahnwagen in Bewegung setzt, legt sich nach vorn und stemmt sich mit den Hinterfüssen fest gegen den Boden, um den gewaltigen Zug ausüben zu können, während es bei voller Fahrt mit fast losem Zugriemen dem Wagen vorausläuft. Der Elektromotor hat natürlich, um den weit schwereren und trägeren Wagen anzuziehen, noch weit grössere Arbeit aufzuwenden, so dass jedes Anfahren in der That sehr grosse Strommengen verzehrt. Infolge der Häufigkeit des Bremsens verbraucht ein Wagen in den belebten Strassen der Grossstadt also weit mehr Strom, als ein anderer in den verkehrslosen Strassen der Kleinstadt. Selbst das unnütze Anziehen der Bremskurbel durch einen ungeschickten oder nervösen Führer kann, wie durch Versuche festgestellt worden ist, den Stromverbrauch wesentlich erhöhen.

Am weittragendsten aber und leider auch am schwankendsten ist der Einfluss des Wetters und des dadurch erzeugten Schienenzustandes. Leicht angefeuchtete, reine Schienen lassen sich besser befahren als trockene; schmutzige leichter, wenn der Schmutz feucht und weich ist, so dass er von den Rädern beiseite gedrückt werden kann, als wenn er fest und trocken ist und gleichsam in kleinen Bergen und Thälern sich der Bewegung des Wagens entgegensetzt. Der schlimmste Feind des Strassenbahnbetriebes aber ist der mit Sand vermischte, fest zusammengefrorene, harte Schnee, der den ganzen Vortheil der glatten Eisenschiene illusorisch macht und dem Elektromotor des Motorwagens wie den Zugthieren des Pferdebahnwagens ungeheure Anstrengungen auferlegt. Sorgfältige Versuche haben ergeben, dass ein und derselbe Wagen nach einem heftigen Schneefall das 3 bis 4fache an Strom verbraucht, als bei guten und glatten Schienen, ein Ergebniss, das wiederum dem aufmerksamen Beobachter der Zugthiere nicht wunderbar erscheinen kann.

Werden die elektrischen Wagen durch ein Leitungsnetz von einer Zentrale aus gespeist, so lässt sich dieser gewaltige Strom unter höchster Anstrengung aller Stromerzeuger und unter Benutzung aller Reserven in der Zentrale bei vorsichtiger Projektirung der letzteren wohl für kurze Zeit liefern. Ein automobil betriebener Wagen aber, der allein auf den in seiner eigenen Batterie aufgespeicherten Strom angewiesen ist, wird nur dann den Betrieb fortführen können, wenn ein entsprechender Elektrizitätsvorrath vor Beginn der Fahrt in ihm aufgespeichert ist. Da sich aber das Fassungsvermögen einer Batterie nach ihrer Grösse richtet, so müssen die Batterien, um den hohen Ansprüchen weniger Wintertage gerecht zu werden, ein für alle mal 3 bis 4 mal so gross und schwer gemacht werden, wie es für normalen Betrieb genügte. Die Reserven der Zentrale werden dadurch nicht erspart, denn die entnommene grosse Elektrizitätsmenge muss sogleich wieder eingeladen werden.

Diese Verhältnisse werden noch schlimmer durch eine Eigenschaft der Akkumulatoren, die darin besteht, dass sie bei sehr grosser Stromentnahme, also bei sehr starken Zugkräften, nicht einmal dieselben Mengen von Elektrizität herzugeben vermögen, die sie bei kleinem Strom zu liefern im Stande sind. Es ist, als ob das Fassungsvermögen eines Akkumulators bei grossen Anstrengungen den Dienst versagte. Bei den vorliegenden Ueberlastungen geht es auf etwa $^3/_4$ oder noch weniger seines sonstigen Werthes zurück.

Gegen diese Schwierigkeiten giebt es nur zwei Mittel: entweder die Benutzung so grosser Akkumulatoren, dass ihr Fassungsvermögen auch unter den schwierigsten Betriebsverhältnissen ausreicht, oder die Befreiung der Schienen von dem gefallenen Schnee. Das letztere Mittel scheint das natürlichste und einfachste, und doch ist es wenigstens in den belebten Strassen der Grossstadt sehr schwer anwendbar.

Für die Entfernung des Schnees aus den Schienen giebt es ebenfalls zwei Wege, nämlich erstens die rein mechanische Reinigung durch Schaufeln oder Bürsten (auch durch Schneepflüge) und zweitens durch Ausstreuen von Salz. Die Vermischung des Schnees mit Salz giebt ein Gemenge, das einen tieferliegenden Schmelzpunkt hat als der Schnee selbst und daher flüssig wird, wenn die Temperatur der umgebenden Luft nicht noch niedriger ist und darum auch diese Schmelze noch zum Gefrieren bringen könnte. Die flüssigmachende Kraft des Salzzusatzes lässt aber natürlich nach, wenn der Schneefall länger andauert oder andere Fuhrwerke, die dann bekanntlich mit Vorliebe die Strassenbahngleise benutzen, neuen Schnee in diese hineinfahren. Denn je weniger Salz und je mehr Schnee die Mischung enthält, desto mehr muss ihr Gefrierpunkt dem des reinen Schnees, also der Temperatur von 0°, nahe kommen. Bei lebhaften Schneefällen und einigen Graden unter 0° versagt also das ausgestreute Salz in belebten Strassen sehr bald seine Dienste. Dazu kommt noch, dass grössere Salzmengen mit Rücksicht auf die Isolation der im Wagenuntergestell angebrachten Motoren und Drahtverbindungen garnicht ausgestreut werden dürfen; denn die Salzlösungen leiten, an diese isolirten Drähte spritzend, den Strom von seiner vorgeschriebenen Bahn hinweg und geben Veranlassung zu den so gefürchteten, Material zerstörenden und den Betrieb eines Wagens sofort lahmlegenden Kurzschlüssen.

Aus diesen Gründen kann man vom Salzstreuen in belebten Strassen nur bei mässigen Schneefällen und Temperaturen in der Nähe von 0° Erfolge erwarten; auch die rein mechanische Entfernung ist natürlich bei starken und andauernden Schneefällen unmöglich, da andere Gefährte nicht nur durch das Fahren auf den Schienen, sondern auch schon durch das Kreuzen derselben immer wieder neuen Schnee in die Schienen hineinbringen und darin festdrücken. Der feinkörnige, hartgefrorene Schnee, der durch seine Natur den Wagen die grössten Bewegungshindernisse bietet, ist, einmal festgefahren, leider auch am schwersten von den Schienen zu entfernen. Demnach bleibt in der Vergrösserung der Leistungsfähigkeit der Akkumulatoren selbst die einzige Rettung. Hierüber ist folgendes zu sagen.

Die jetzt in deutschen Strassenbahnbetrieben verwendeten Zugbatterien haben etwa $^1/_3$ des Gewichts der vollbesetzten Wagen bei den kleinen Zweiachsern und $^1/_5$ bei den grossen und schweren Wagen mit doppeltem Drehgestell. Dieses Gewicht kommt bei den letzteren fast dem Gewicht der sämmtichen, darin zu befördernden Fahrgäste, der sog. Nutzlast gleich und geht bei den kleinen Wagen sogar nicht unwesentlich darüber hinaus. Um die Leistungsfähigkeit der Akkumulatoren zu steigern, wäre ihr Gewicht ungefähr, wenn

auch nicht ganz, im Verhältniss ihrer Leistung zu erhöhen, so dass es dann das Gewicht der Fahrgäste noch wesentlich überstiege. Es braucht nicht besonders betont zu werden, dass das Verlangen, die ganze Last der in dem Wagen überhaupt unterzubringenden Fahrgäste als todte Last noch einmal mitzuschleppen, eine gewaltige Zumuthung an die Betriebsführung eines Strassenbahnunternehmens in sich schliesst, die eigentlich nur dann einigermassen gerechtfertigt werden kann, wenn die Batterie als Zugmittel wirklich während der ganzen Fahrt Arbeit leistet und dadurch die ästhetisch mangelhafte Oberleitung auf der ganzen Fahrstrecke überflüssig macht. Beim gemischten Betrieb wird aber die Batterie, um längere Fahrtstrecken überhaupt möglich zu machen, nur auf den verhältnissmässig kurzen automobilen Strecken zur Stromlieferung benutzt und muss durch die langen Strassenzüge, in denen mit Oberleitung gespeist wird, nutzlos umhergefahren werden. Die Wirkung, die das Akkumulatorengewicht auf die Zugkraft ausübt, kann man sich am besten an folgendem Bilde klar machen. Wenn wir annehmen, ein zweiachsiger elektrischer Wagen könnte von 3 Pferden gezogen werden, so ist für den dritten Theil seines Gewichtes ein Pferd nöthig. Setzt man eine Akkumulatorenbatterie vom Drittel seines Gewichtes hinein, so hält dies den Wagen ebenso zurück, als wenn er ohne Akkumulatoren bliebe und ein neues Pferd hinten an ihn angespannt würde. Um diesen Gegenzug auszugleichen, muss also vorn ebenfalls ein neues Pferd hinzugethan werden. Ein Wagen mit 4 Pferden vorn und einem Pferde hinten! — wer wollte bei diesem Bilde noch für eine Erhöhung des Akkumulatorengewichtes eintreten. Für den Betrieb mit grösseren Batterien kommt noch hinzu, dass diese nicht nur schwerer, sondern auch empfindlicher gebaut sind und daher bedeutend sorgfältigerer Wartung bedürfen, wenn Betriebsstörungen vermieden werden sollen, und dass die Erhöhung des Wagenwichtes auch eine um so grössere Abnutzung des Oberbaues, also eine Vermehrung der Verkehr und Ruhe störenden Gleise- und Pflasterreparaturen zur Folge haben würde.

Bevor auf das Wiederaufladen der Batterien eingegangen wird, mögen noch zwei Eigenthümlichkeiten des Akkumulatorenbetriebes erwähnt werden, die weniger für die Unternehmer von Strassenbahnen als für die Bequemlichkeit und Behaglichkeit des fahrenden Publikums von Bedeutung sind.

Die erste betrifft die zuckende Beleuchtung auf den automobilen Strecken. In dem Augenblick, wo der Kontaktarm von dem Oberleitungsnetz entfernt ist und die Lampen des Wagens von den Akkumulatoren statt von der Oberleitung gespeist werden, nimmt der Druck, mit dem die Elektrizität in die Lampen einströmt, ab; denn die Akkumulatoren vermögen nicht den gleichen Druck zu liefern wie die Oberleitung. Die Helligkeit, mit der die Lampen brennen, wird dabei wesentlich geringer, wie sie auch in Gasbrennern mit dem Gasdruck zugleich abnimmt. Dazu kommt, dass das Schalten der Führer an dem Fahrschalter, mit dem die Motoren angelassen werden und die Geschwindigkeit der Fahrt geregelt wird, den Druck der Elektrizität ebenfalls beeinflusst und zwar weit mehr, wenn diese von der verhältnissmässig kleinen Akkumulatorenbatterie geliefert wird, als wenn sie aus der grossen Zentrale durch die Leitung herzuströmt. Mit dem Hin- und Herbewegen der Fahrkurbel schwankt der Druck unaufhörlich auf und nieder und die Folge davon ist ein beständiges, beim Akkumulatorenbetrieb weit mehr fühlbares Zucken des Lichtes, das um so störender wird, je mehr die Batterie durch eine längere automobile Fahrt schon entladen ist. Da diese mangelhafte Beleuchtung im Wesen des Akkumulatorenbetriebs liegt, ist sie durch keine Einrichtung zu verbessern.

Weit empfindlicher würde das noch durch die Beleuchtung der öffentlichen Verkehrsmittel nicht gerade verwöhnte Publikum die Unmöglichkeit treffen, Sommerwagen mit Akkumulatoren zu betreiben, so lange Quersitze statt Längsbänke für diese Wagen des leichter zu ertragenden Zugwindes wegen verlangt werden. Der Betrieb von Wagen mit Quersitzen durch Akkumulatorenbatterien würde aus einem scheinbar ganz geringfügigen technischen Grunde eine wesentliche Verringerung der Betriebssicherheit nach sich ziehen. In Quersitzwagen nämlich müssten die Akkumulatoren in einzelnen Gruppen unter je einer Bank aufgestellt, im ganzen also gewöhnlich in etwa 18 Gruppen eingetheilt werden, und jede dieser Gruppen wäre mit der Nachbargruppe durch anzulöthende Leitungen in Verbindung zu bringen. Die Instandhaltung von 18 Löthstellen, die sämmtlich der Einwirkung der in den Akkumulatoren be-

findlichen Schwefelsäure nicht ganz entzogen werden können. macht aber sehr grosse Schwierigkeiten, und jede Ablöthung hat eine Unterbrechung des Stromes und daher ein Stehenbleiben des automobil fahrenden Wagens zur Folge.

Die Ladung durch den Oberleitungsstrom.

Der Zweck der Ladung ist, die Akkumulatoren nach ihrer Entladung wieder in den Zustand zu versetzen, den sie vor dem Beginn der automobilen Fahrt hatten, und sie dadurch zu einer neuen Entladungsfahrt zu befähigen. Es wäre nicht richtig, wollte man sagen, dass die entnommene Elektrizitätsmenge wieder eingefüllt werden müsste; denn zum vollen Wiederaufladen gehört ein grösseres Quantum als nachher wieder verfügbar ist, da in den Batterien stets Verluste stattfinden. Beim normalen Betrieb kann man rechnen, dass etwa 85 % der eingeladenen Elektrizität wieder verwendet werden können, eher weniger als mehr. Bei stärkerer Beanspruchung der Batterien aber wird der Verlust beträchtlich grösser.

Die Ladung der Batterien geschieht dadurch, dass die Elektrizität durch einen in der Oberleitung bestehenden elektrischen Ueberdruck zunächst in den auf dem Wagendache angebrachten langen Kontaktarm, von hier aus in die unter den Sitzbänken befindlichen Akkumulatoren getrieben und dann durch die Räder in die Schienen weiter gedrückt wird; die letzteren stehen mit der elektrischen Zentrale in Verbindung und führen den elektrischen Strom schliesslich wieder zu dieser zurück. Der Vorgang des Aufladens eines leeren Akkumulators kann verglichen werden mit dem Vollpumpen der Luftschläuche (Pneumatiks) an den Rädern eines Fahrrades oder Automobils. Die Menge Elektrizität, die man innerhalb einer gewissen Zeit in den Akkumulator hineindrücken kann, hängt ab von der Grösse des in der Oberleitung vorhandenen elektrischen Ueberdruckes, wie beim Aufpumpen des Luftschlauches die Menge der z. B. in der Sekunde eingedrückten Luft abhängt von der Kraft, mit der man die Pumpe in Betrieb setzt. Ist der Akkumulator leer oder noch wenig gefüllt, so genügt ein kleiner Ueberdruck zum Einpressen der Elektrizität. Je mehr die Ladung aber fortgeschritten ist, desto grösser muss der Ueberdruck sein, genau so, wie man beim Aufpumpen des Luftschlauches um so kräftiger auf den Pumpenkolben drücken muss, je mehr Luft man schon vorher eingepumpt hat. Im Fall des elektrischen Ladens ist nun der Ueberdruck der Oberleitung nicht langsam ansteigend, sondern fest und unveränderlich gegeben oder man bestrebt sich wenigstens, ihn so unveränderlich wie möglich zu halten. Der Anschluss der Batterie an das Oberleitungsnetz entspricht also der plötzlichen Verbindung eines Luftschlauches mit einem grossen, mit Pressluft gefüllten Kessel, statt mit einer den Druck erst erzeugenden Pumpe. Es ist klar, dass, wenn der angeschlossene Schlauch noch leer ist, die Luft aus dem Kessel zunächst erst kräftig und schnell überströmt, dass der Strom aber immer mehr nachlässt, je weiter die Füllung vor sich geht und je weiter daher der Gegendruck im Schlauch steigt, und dass schliesslich der Luftstrom aufhört, wenn dieser Gegendruck den Druck der einströmenden Luft vollständig erreicht hat. In genau derselben Weise strömt die Elektrizität beim Laden des Akkumulators zunächst in sehr starkem Strome in diesen hinein, der Strom lässt aber allmählich nach und geht auf geringeren Werth herunter. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Vorgängen ist der, dass die elektrische Ladung langsamer von statten geht und dass sich bei ihr in Minuten dasselbe abspielt, was bei der Luft in Sekunden vollzogen wird. Bei der Ladung der Akkumulatoren durch die Oberleitung liegen die Verhältnisse so, dass nach voller Entladung in den ersten Angenblicken das 4fache, ja das 5- bis 6fache von der Stromstärke in die Batterien einströmt, die sie normal vertragen können. Es ist klar, dass die Haltbarkeit der Batterien unter dieser Vergewaltigung sehr stark leiden muss. Im normalen Betrieb bei gutem Wetter, wo die vorangegangene Entladung nicht so weitgehend war, ist der Anfangsstrom freilich nicht so gross, er übersteigt aber den normalen immer noch wesentlich. Weit vortheilhafter wäre es, den elektrischen Druck erst geringer zu machen und dann in demselben Masse zu steigern, wie die Ladung und damit der Gegendruck zunimmt. Da aber viele Wagen gleichzeitig an der Oberleitung hängen und deren Motoren gleichmässigen elektrischen Druck verlangen, ist diese individuelle Behandlung der einzelnen Batterien nicht möglich. Bei Anlagen mit dem sogenannten reinen Akkumulatorenbetrieb, wo die Wagen nur automobil fahren und die Batterien nicht auf der Strasse, sondern in ihren Schuppen ge-

laden werden, pflegt man in der That den Druck in der geschilderten Weise langsam zu steigern und dadurch die Haltbarkeit der Akkumulatoren zu erhöhen. Beim gemischten Betrieb aber ist dies nicht möglich.

Bei der praktischen Ausführung der Ladung durch die Oberleitung kommt nun noch als sehr ungünstiger Umstand hinzu, dass der elektrische Druck in der letzteren in Wirklichkeit nicht ganz unveränderlich gehalten werden kann. Die vielen Wagen, die an der Oberleitung hängen und daraus einen mit der Regelung an der Fahrkurbel fortwährend schwankenden Strom entnehmen, bringen ein unaufhörliches Auf- und Niederwogen des Druckes in der Oberleitung hervor, und infolgedessen ist auch der Ueberdruck, der die Elektrizität in die Akkumulatoren treibt, in ständigem Schwanken begriffen. Je geringer aber dieser Ueberdruck ist, desto kleiner wird auch der einfliessende Strom, wie es beim Einfliessen der Luft in den Luftschlauch wäre. Mit dem ruckweise sich ändernden Ladestrom ändert sich aber auch ruckweise die Intensität der chemischen Vorgänge im Akkumulator, was zusammen mit den fortwährenden mechanischen Erschütterungen während der Fahrt die Haltbarkeit ebenfalls sehr beeinträchtigt.

Bei grösserer Stromentnahme aus der Oberleitung, wie sie bei schlechtem Schienenzustand zur Fortbewegung der Wagen nothwendig wird, tritt noch ein besonderer Uebelstand ein. Trotz aller Bemühungen ist es dem Elektrizitätswerk hierbei bisweilen garnicht möglich, den Druck auf gewünschter Höhe zu halten, und so werden die Wagen gerade zu den Zeiten, wo sie auch für die Automobilfahrten eines besonders grossen Elektrizitätsvorrathes bedürfen, mit besonders schwachem Strom geladen. Die geringere Stärke des Stromes kann natürlich nur ausgeglichen werden durch eine desto längere Ladezeit, da ein bestimmtes Quantum unter allen Umständen in die Akkumulatoren hineingedrückt werden muss.

Als weiteres ungünstiges Moment wirkt bei grossem Stromverbrauch die Thatsache mit, dass der auf der automobilen Strecke entladene Akkumulator nicht nur einer absolut, sondern auch einer relativ starken Elektrizitätsmenge zu seiner Wiederaufladung bedarf. Bei so angestrengtem Betriebe nämlich werden auch die Verluste im Akkumulator beträchtlich grösser. Durch Versuche hat der Verfasser festgestellt, dass bei sehr hohen Leistungen mehr als das Doppelte hineingeladen werden muss, als vorher entnommen worden ist und nachher entnommen werden kann. Unter den geschilderten ungünstigen Ladeverhältnissen ist dies natürlich ganz besonders schwierig.

Noch weit schwererwiegend aber, weil in seinem Einfluss fast unübersehbar, ist ein weiterer Uebelstand, nämlich der, dass ein unreiner Schienenzustand nicht nur an die Entladungsmenge grössere Ansprüche stellt, sondern auch den Vorgang der Ladung in ganz erheblichem Masse stört. Die Ladung des Akkumulators besteht nämlich genau genommen nicht, wie wir bisher analog mit der Füllung des Luftschlauches angenommen haben, in einer direkten Aufspeicherung der Elektrizität, sondern nur in einem Aufspeichern des Druckes, der ihr beim Einströmen innewohnt. Dieser Druck wird auf den Platten des Akkumulators chemisch gefesselt durch Veränderungen, die er darauf hervorbringt, und der Strom fliesst dann, seines Druckes entkleidet, durch die Achsen und Räder zu den Schienen weiter, um durch diese und die daran angeschlossenen Kabel zur Zentrale zurückzuströmen. Liegt starker Schmutz oder Schnee auf den Schienen, so findet der Strom seinen Weg von den Rädern zu den Schienen durch diesen hindurch nicht leicht, die Schmutzschicht leitet den Strom nicht gern, sie bietet ihm einen sehr grossen „Widerstand", gerade wie ein Luftstrom ihn findet, wenn er durch ein sehr enges Rohr hindurchgepresst wird. Um durch die genannte Schicht hindurchzukommen, bedarf der Strom unter Umständen eines sehr beträchtlichen Druckes, und von dem Gesammtdruck, den die Oberleitung zur Verfügung stellt, bleibt dann nur wenig und unter Umständen garnichts mehr als Ueberdruck zur Ladung der Akkumulatoren übrig. Wenn stärkere Schmutz- oder Schneeschichten auf den Schienen liegen, ist diese Erscheinung unvermeidlich, denn der Strom muss seinen Weg durch jene hindurch immer einschlagen, um durch die Schienen zur Zentrale, also zu seiner Quelle, zurückzugelangen. Das Zurückströmen zur Zentrale trübt freilich die Analogie mit dem Luftschlauch, da die Luft in dem letzteren verbleibt. Wir können diese Analogie aber wieder herstellen, wenn wir annehmen, dass der durch den Schmutz gebotene Widerstand nicht zwischen Rädern und Schienen, sondern zwischen Oberleitung und Akkumulator liegt, also schon vor dem Ein-

strömen und nicht erst nach dem Ausströmen der Elektrizität aus dem Akkumulator zu überwinden wäre, was in der That, wie die Wissenschaft lehrt, an den elektrischen Vorgängen nichts änderte. So betrachtet, spielt der Widerstand der Schmutzschicht die Rolle eines engen Rohres oder Leitungsschlauches, durch das die Luft hindurchgepresst werden muss, ehe sie in den Hauptschlauch hineinkommt. Offenbar wird sie aber durch eine solche enge Zuleitung viel langsamer in den Schlauch einströmen, und die Füllung wird viel langsamer vor sich gehen, als sonst. In derselben Weise, wie der Widerstand, den diese enge Rohrleitung der Luftströmung entgegensetzt, wirkt auch die Schmutzschicht auf den Schienen gegenüber dem elektrischen Strome. Sie hemmt den Ladungsvorgang ausserordentlich und bietet dem Ladungsstrom, der leicht nur durch Metallmassen zu fliessen vermag, einen so grossen Widerstand, dass sie sein Auftreten unter Umständen ganz zu unterbinden vermag; ja ganz reiner Schnee, der garnicht leitend für den Strom ist, wäre im Stande, den Weg ihm völlig zu verschliessen; ein Wiederaufladen der Akkumulatoren würde dann überhaupt nicht zu erreichen sein. Wenn auch dieser äusserste Fall in Wirklichkeit kaum eintritt, weil der Schnee immer verunreinigt ist, so sieht man doch leicht, dass mit dieser Wirkung der Schmutzschicht ein unübersehbarer Faktor der Unsicherheit in den Ladungsbetrieb hineingetragen wird.

So vereinigt sich also bei Kälte und Schnee alles, den gemischten Betrieb jedweder Sicherheit zu berauben: die ganz ausserordentlichen Ansprüche an die Akkumulatoren bei dem grossen Stromverbrauch, den ein solches Wetter mit sich bringt, der verringerte Druck, der wegen der grossen Stromentnahme aus den Oberleitungen für die Ladung zur Verfügung steht, und der grosse Widerstand der Schmutz- und Schneeschicht zwischen Schienen und Rädern, der den Ladungsstrom fast ganz zu unterbinden im Stande ist. Ein ungeheuer gesteigerter Verbrauch bei der Entladung gegenüber einer wesentlichen Verlangsamung und unter Umständen fast vollkommenen Verhinderung der Ladung! All diese Faktoren zusammen machen das gemischte System sicherlich zu einem der unglücklichsten, das überhaupt erdacht werden kann.

Der reine Akkumulatorenbetrieb mit Ladung in den Ladeschuppen bietet demgegenüber den ungeheuren Vortheil, dass man die Schienen dabei sorgsam und gut reinigen und den ganzen Ladungsvorgang unter den günstigsten Umständen mit Ruhe und Sorgfalt durchführen kann. Man hat das gemischte System diesem System gleichwerthig zu machen gesucht durch den Vorschlag, die Ladung nicht während der Fahrt, sondern an den Endstationen vorzunehmen, wo auch die Schienen durch besonderes Personal gut rein gehalten werden können. Die Ladung würde aber dort so lange dauern, dass bei starkem Verkehr eine Anhäufung von Wagen entstände, wie sie auf belebten Strassen oder Plätzen nicht geduldet werden könnte. Nach Versuchen, die der Verfasser ausgeführt hat, braucht eine gewöhnliche Strassenbahnbatterie nach vollständiger Entladung bei Schneefall zur vollen Wiederaufladung an der Endstation bei normalem elektrischen Druck in der Oberleitung nicht weniger als 50 Minuten, so dass bei 5 Minuten-Verkehr 10 Wagen an der Endhaltestelle unter Ladung stehen müssten. Eine solche Einrichtung wäre auch schon deswegen unmöglich, weil die stillstehenden Wagen dem Verkehr gerade bei einer Witterung entzogen würden, wo das Publikum ihrer am meisten bedürfte. Diese Einschränkung der Wagenzahl bei grösserem Verkehrsbedürfniss ist auch ein sehr wesentlicher Uebelstand des reinen Akkumulatorenbetriebes und kann nur durch direkte Zuleitung des Stromes vermieden werden, die die Wagen überall betriebsbereit macht und anstatt eines beschränkten Kraftvorraths die ganze Leistung gewaltiger Zentralen jedem Wagen zur Verfügung stellt.

Dieses Ergebniss erscheint im Interesse unserer grossartigen und von keinem ausländischen Mitbewerber an Leistungsfähigkeit übertroffenen Akkumulatorenindustrie auf den ersten Blick sehr bedauerlich. In Wirklichkeit können deren Erzeugnisse aber den elektrischen Strassenbahnen an anderer Stelle ausserordentliche Dienste leisten. Der Akkumulator gehört nicht in den Wagen, sondern in die Zentrale, wo er, fest aufgestellt und zweckmässig behandelt, ein ausserordentlich werthvoller und leistungsfähiger Gefährte der Dynamomaschinen wird. Hier kann er alle Schwankungen der Stromentnahme des Strassenbahnnetzes ausgleichen, indem er bei geringem Stromverbrauch den überflüssigen Strom in sich aufnimmt und ihn bei grossem Bedarf mit den Maschinen zusammen wieder hergiebt. Die Maschinen

bald belastend, wenn sie wenig Strom in das Vertheilungsnetz zu liefern haben, bald entlastend, wenn höherer Stromverbrauch eintritt, gleicht er deren Leistung aus, vermindert den Kohlenverbrauch und macht die Anlage bei schlechtem Wetter zu höheren Leistungen fähig. Zu solchen Zwecken wird der Akkumulator schon heute vielfach herangezogen, und in dieser Arbeit liegt auch seine Zukunft im Strassenbahnbetriebe.

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1899.[1])

Im Anschluss an die bisherigen Mittheilungen folgen nachstehend nach dem von der Nationalen Gesellschaft für Kleinbahnen veröffentlichten Jahresberichte[2]) die Angaben über Umfang und Betriebsergebnisse des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1899.

Ende 1898 waren der Kleinbahngesellschaft 94 Linien (mit 2134,4 km) konzessionirt. Dazu kamen im Jahre 1899 16 Konzessionen für 161,1 km neue Bahnen und Verlängerungen bestehender Linien.

Am 31. Dezember 1899 umfasste das Kleinbahnnetz 101 Linien mit 2300,4 km. Seit dem 1. Januar 1900 wurden der Gesellschaft weitere 65,1 km neue Linien und Verlängerungen schon bestehender konzessionirt, so dass sich der Gesammtumfang der konzessionirten Linien auf 2365,5 km stellt. Davon waren 81 Linien (mit 1743,4 km) im Betrieb, 21 weitere (mit 622.1 km) im Bau und vorbereitet.

Von dem Gesammtnetz haben:

88 Linien (mit 1958.5 km) eine Spurweite von 1,000 m,

11 Linien (mit 384.2 km) eine Spurweite von 1.067 m,[3])

3 Linien (mit 22.8 km) eine Spurweite von 1,435 m.

Betrieben werden von den 81 Linien:

78 (1707,3 km) mit Dampfkraft.

1 mit Pferdekraft,[4])

1 mit Elektrizität[5]) und

1 theils mit Pferden, theils durch Elektrizität.

Wie sich im Jahre 1899 das konzessionirte Kleinbahnnetz auf die einzelnen Provinzen, auf Fläche und Bevölkerung vertheilt, zeigt die untenstehende Uebersicht.

Ausser den bereits konzessionirten Kleinbahnen sind noch weitere 85 Linien (mit 1614,5 km) in Erwägung genommen und über 8 neue Linien (158,7 km) wird Entscheidung erwartet.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 584 ff: Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1898.

[2]) Société Nationale des chemins de fer vicinaux. Quatorzième exercice social, année 1899. Rapport présenté par le conseil d'administration. Bruxelles 1900.

[3]) Im Anschluss an das niederländische Bahnnetz.

[4]) Tramway du Nord d'Anvers.

[5]) Bruxelles à la Petite Espinette.

Kleinbahnnetz im Jahre 1899:

Provinzen	Bevölkerungszahl (31. Dezember 1898)	Oberfläche (Hektar)	Bahnlänge der konzessionirten Linien in Kilometern		
			auf die Provinz	auf 10 000 Einwohner	auf 10 000 Hektar
Antwerpen	812 509	283 178	379,5	4,67	13,40
Brabant	1 261 595	328 290	414,4	3,28	12,62
Westflandern	802 821	323 381	284,4	3,54	8,79
Ostflandern	1 025 918	300 029	246,9	2,41	8,23
Hennegau	1 122 099	372 167	324,3	2,89	8,71
Lüttich	835 031	289 485	173,4	2,08	5,99
Limburg	239 665	241 201	202,2	8,44	8,38
Luxemburg	219 676	441 836	191,9	8,73	4,34
Namur	350 418	366 024	148,5	4,24	4,06
Zusammen	6 669 732	2 945 591	2 365,5	3,55	8,03

Hiernach umfasste das belgische Kleinbahnnetz am 31. März 1900:

a) 102 konzessionirte Linien und zwar:

81 Linien im Betrieb	=	1743.4 km,
21 Linien im Bau . . .	=	622.1 „ ,
	=	2365,5 km,

b) 85 Linien in Erwägung	=	1614,5 „ ,
dazu 8 neue Linien mit		158,7 „ ,
überhaupt 195 Linien mit		4138.7 km.

Rechnet man hierzu die Lokalbahnen und Dampftramways, die in Privatbetrieb stehen (69,2 km), so gehören gegenwärtig zu dem konzessionirten belgischen Kleinbahnnetz 109 Linien mit 2434.7 km, davon sind 88 Linien (mit 1812,6 km) im Betriebe.

Im Laufe des Jahres 1899 sind 87.3 km neue Strecken eröffnet worden.

An Dividende wurden im Durchschnitt gezahlt:

im Jahre 1897 = 3,15%.
im Jahre 1898 = 3,23%.
im Jahre 1899 = 3.30% (gegen 2,65% im Jahre 1890).

Die nachstehenden Uebersichten geben ein Bild der Entwicklung des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1899 gegenüber den beiden Vorjahren.

Umfang des Kleinbahnnetzes.

Jahr (31. März)	Konzessionirt sind		Davon im Betriebe		Davon im Bau u. s. w.		Bevölkerung	Flächeninhalt	Es kommen[1]) auf 10 000 Einwohner	Es kommen[1]) auf 10 000 Hektar	Dazu in Erwägung (nachgesucht)		Dazu in Vorbereitung		Mithin Gesammtnetz	
	Anz.	km	km	(Linien)	km	(Linien)	Anzahl	Hektar	km Bahnlänge	km Bahnlänge	Anz.	km	Anz.	km	Anz.	km
1898	88	1900,9	1 510,7	(71)	390,2	(17)	6 495 886 [1])	2 945 591	2,93	6,45	89	1 516,8	5	65,9	182	3 483,6
1899	97	2206,8	1 613,6	(76)	593,2	(21)	6 586 593 [1])	2 945 591	3,35	7,49	85	1 479,4	5	69,1	187	3755,3
1900	102	2365,5	1 743,4	(81)	622,1	(21)	6 669 732 [1])	2 945 591	3,55	8,03	85	1 614,5	8	158,7	195	4 138,7

[1]) Für 31. Dezember des Vorjahrs.

Betriebsnetz der Kleinbahnen im Vergleich zum Hauptbahnnetze.

Jahr	Betriebsnetz der Kleinbahnen: Linien	Betriebsnetz der Kleinbahnen: Länge	Im Verhältniss zum Hauptbahnnetz: Hauptbahnnetz	Im Verhältniss zum Hauptbahnnetz: Kleinbahnnetz
	Anzahl	km	km	%
1897	95	1 970,1	4 605,0	42,7
1898	104	2 276,2	4 610,0	49,3
1899	109	2 434,7	4 554,0	52,0

Anlagekapital der Kleinbahnen.

Jahr	Konzessionirte und vorbereitete Linien		Aufgebrachtes Anlagekapital		Davon entfallen auf			
			überhaupt	für 1 km	Staat	Provinzen	Gemeinden	Private
	Anz.	km	Frcs.	Frcs.	in Prozenten			
1897	88	1 900,9	97 732 000	50 007	29,5	28,2	39,6	2,7
1898	97	2 206,8	110 593 000	50 821	32,3	28,2	36,9	2,6
1899	102	2 365,5	121 911 000	50 826	33,4	28,1	36,1	2,4

Betriebsmittel der Kleinbahnen.

Im Dienst waren	Lokomotiven überhaupt	Lokomotiven für 1 km	Personenwagen überhaupt	Personenwagen für 1 km	Gepäck- und Güterwagen überhaupt	Gepäck- und Güterwagen für 1 km
	Stück					
1897	298	0,20	813	0,54	2 350	1,57
1898	321	0,20	879	0,55	2 570	1,59
1899	348	0,20	926	0,54	2 840	1,66

Kosten der Betriebsmittel.

Durchschnittskosten (für 1 km)	1897 Frcs.	1898 Frcs.	1899 Frcs.
für die Lokomotive	4 707	4 791	4 977
für den Personenwagen	2 384	2 452	2 447
für den Gepäck- u. Güterwagen	2 606	2 718	2 893
überhaupt	9 697	9 961	10 323
Gesammtwerth d. Betriebsmittel .	14 540 948	16 061 516	17 675 660

Hauptbetriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Betriebene Linien Anzahl	Mittlere Betriebslänge km	Geleistete Zugkilometer Anzahl	Einnahme Frcs.	Ausgabe Frcs.	Ueberschuss Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %	Von der Einnahme[1]) entfallen auf Personenverkehr %	Güterverkehr %
1897	71	1 397,98	7 007 880	7 003 110	4 697 143	2 305 967	67,07	67,66	32,34
1898	76	1 541,21	7 884 961	7 890 830	5 296 804	2 594 026	67,13	67,08	32,92
1899	81	1 645,36	8 237 658	8 813 859	5 958 477	2 855 382	67,60	66,22	33,78

[1]) Nach dem Verwaltungsbericht für 1899, S. 63.

Kilometrische Betriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Auf 1 Betriebskilometer entfallen an Einnahme Frcs.	Ausgabe Frcs.	Ueberschuss Frcs.
1897	5 009,45	3 359,95	1 649,50
1898	5 119,89	3 436,78	1 683,11
1899	5 356,80	3 621,38	1 735,42

Verwendetes Anlagekapital der Betriebsstrecken.

Jahr (31. Dezember)	Betriebsstrecken Anz.	Betriebsstrecken km	Anlagekosten überhaupt Frcs.	Anlagekosten für 1 km Frcs.
1897	71	1 510,7	68 049 314	45 046
1898	76	1 613,6	76 805 157	46 729
1899	81	1 743,4	83 125 512	47 679

Personal.

Personal	1897	1898	1899
Zentralverwaltung .	122	132	141
Aussendienst . . .	60	68	74
Zusammen	182	200	215

Unfälle.

Jahr	Reisende getödtet	Reisende verletzt	Bahnbedienstete getödtet	Bahnbedienstete verletzt	Sonstige Personen getödtet	Sonstige Personen verletzt	Insgesammt getödtet	Insgesammt verletzt	Geleistete Zugkilometer Anzahl
1897	3	2	2	4	25	21	30	27	7 118 198
1898	8	9	2	—	23	31	33	40	7 980 598
1899	4	11	3	4	30	26	37	41	8 298 170

Kilometrische Betriebsergebnisse der belgischen Kleinbahnen im Jahre 1899 gegenüber 1897 und 1898

(nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe Einnahme %
1	Antwerpen—Hoogstraeten—Turnhout (1,067 m Spur)	1897	61,94	365	46 741	6 852,71	4 611,34	67,29
		1898	61,94	365	48 430	7 076,49	4 625,17	65,36
		1899	61,94	365	48 299	7 994,72	5 452,56	68,20
2a	Ostende—Nieuport—Furnes (Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1897	32,50	365	39 561	6 358,95	4 363,96	68,63
		1898	32,50	365	39 565	6 598,08	4 634,19	70,24
		1899	32,50	365	40 460	7 537,74	5 225,49	69,32
2b	Ostende—Nieuport—Furnes (Ortsverkehr) (1,00 m Spur)	1897	2,97	92	in 2a mitenthalten	11 214,09	9 922,11	88,48
		1898	4,77	92		6 587,66	6 412,29	97,34
		1899	1,63	92		14 065,74	17 282,41	122,87
3	Andenne—Eghezée (1,00 m Spur)	1897	22,23	365	41 039	3 902,35	2 977,28	76,29
		1898	22,23	365	41 552	3 850,87	2 854,61	74,13
		1899	22,23	365	41 732	3 910,39	2 891,70	73,95
4	Melreux—Laroche (1,00 m Spur)	1897	19,84	365	43 496	4 335,78	2 972,92	68,57
		1898	19,84	365	43 711	4 236,41	2 918,77	68,90
		1899	19,84	365	45 969	4 531,30	3 154,48	69,62
5	Poix—St. Hubert (1,00 m Spur)	1897	6,40	365	55 756	6 447,07	4 291,07	66,56
		1898	6,40	365	55 804	7 011,11	4 663,72	66,52
		1899	6,40	365	55 854	7 449,41	4 985,62	66,93
6a	Thielt—Aeltre (Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1897	18,00	365	38 081	2 357,88	2 146,09	91,02
		1898	18,00	365	38 330	2 345,84	2 161,51	92,14
		1899	18,00	365	38 354	2 461,68	2 202,19	89,46
6b	Thielt—Aeltre (Pferdebahn) (1,00 m Spur) am 17. Juli 1899 eröffnet	1899	1,16	168	in 6a mitenthalten	5 264,67	4 738,20	90,00
7a	Ostende—Blankenberghe und Abzweigungen (Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1897	21,30	365	51 088	8 579,59	5 855,64	68,25
		1898	21,30	365	52 463	9 989,36	7 165,66	71,73
		1899	21,30	365	55 259	11 974,63	8 321,17	69,49
7b	Ostende—Blankenberghe (Ortsverkehr) (1,00 m Spur)	1899	1,34	92	in 7a mitenthalten	13 998,97	11 899,12	85,00
8	Gent—Somergem—Ursel (1,00 m Spur)	1897	14,25	365	31 705	6 840,13	4 587,04	67,06
		1898	15,81	365	43 420	6 664,13	4 423,24	66,37
		1899	20,63	365	46 066	5 6[illegible]3,31	3 894,42	69,13
9	Charleroi—Mont sur Marchienne (1,00 m Spur)	1897	3,20	365	66 351	11 303,35	8 426,15	74,55
		1898	3,20	365	72 218	12 293,47	8 693,42	70,72
		1899	3,20	365	77 979	14 016,99	9 912,98	70,72
10	Charleroi—Lodelinsart (St. Antoine) (1,00 m Spur)	1897	3,50	365	85 355	14 937,84	10 833,55	72,[illegible]2
		1898	3,50	365	96 167	16 297,72	11 746,27	72,07
		1899	3,50	365	105 373	17 809,35	12 72[illegible],96	71,44
11	Charleroi—Montigny le Tilleul (1,00 m Spur)	1897	7,80	365	67 311	15 26[illegible],63	11 505,47	75,3[illegible]
		1898	7,80	365	73 716	16 101,12	12 025,08	74,68
		1899	7,80	365	81 364	17 2[illegible]8,32	12 746,02	73,73
12	Malines—Itegem—Westerloo—Gheel (1,067 m Spur)	1897	39,85	365	29 328	4 403,74	2 864,59	65,05
		1898	46,55	365	33 653	4 309,72	2 831,59	65,70
		1899	55,71	365	35 012	4 010,01	2 677,42	66,77

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
13	Brüssel—Schepdael—Ninove	1897	13,69	365	43 716	7 478,85	4 567,02	61,07
	(1,00 m Spur)	1898	15,17	365	40 108	7 702,75	4 737,77	61,04
		1899	22,85	365	45 972	6 130,21	3 843,69	62,70
14	Wavre—Jodoigne	1897	28,00	365	54 370	5 520,68	3 381,90	61,26
	(1,00 m Spur)	1898	28,00	365	54 941	5 897,40	3 594,91	60,96
		1899	28,00	365	57 335	6 069,20	3 745,02	61,71
15	Samson—Andenne—Huy	1897	19,18	365	32 407	4 143,68	2 868,17	69,21
	(1,00 m Spur)	1898	22,17	365	33 511	3 796,75	2 643,90	69,64
		1899	22,17	365	33 428	4 275.44	2 972,90	69,53
16a	Brüssel—Enghien	1897	31,84	365	39 813	5 377,82	3 546.47	65,95
	(Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1898	31,84	365	40 552	5 514,69	3 648,06	66,15
		1899	31,84	365	46 184	5 863,21	4 282,16	73,03
16b	Brüssel—Enghien (Ortsverkehr) (1,00 m Spur) am 1. März 1899 eröffnet	1899	4,79	229	bei No. 16a mitenthalten	4 261,23	5 910,87	138,71
17	Sprimont—Poulseur	1897	8,04	365	78 094	13 749,35	8 237,32	59.91
	(1,135 Spur)	1898	8,04	365	83 835	17 785,79	10 824,21	60.86
		1899	8,04	365	81 283	16 012,87	9 143,13	57.10
18a	Brüssel—Humbeek	1897	17,33	365	60 579	7 197,01	4 819,28	66.96
	(Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1898	17,33	365	64 899	7 450,17	4 854,59	65,16
		1899	17,33	365	66 683	7 246,59	6 914,21	95,41
18b	Brüssel—Humbeek (Ortsverkehr) (1,00 m Spur)	1898	5,89	59	bei No. 18a mitenthalten	3 058,77	3 283,97	107,36
	am 3. November 1898 eröffnet	1899	5,89	365		7 684,49	1 713,93	22.30
19	Gent—Saffelaere	1897	16,62	365	35 902	4 364,98	2 404,99	55,10
	(1,00 m Spur)	1898	16,62	365	36 197	4 463,66	2 419,41	54,20
		1899	16,62	365	36 160	4 579,97	2 490,44	54.38
20	Huy—Waremme	1897	25,64	365	66 142	6 828,43	3 343,31	48,96
	(1,00 m Spur)	1898	25,64	365	68 007	6 448,87	4 038,82	62.63
		1899	25,64	365	70 841	6 958,68	4 298,09	61,77
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1897	5,00	365	bei No. 22/23 mitenthalten	24 757,27	19 429,23	78,48
	(1,067 m Spur)	1898	5,00	365		25 522,50	20 047,92	78,55
		1899	5,00	365		27 105,75	21 291,57	78,55
22	Antwerpen—Brasschaet—Grenze	1897	27,35	365	45 028	6 394,54	3 888,29	60,81
	und nach Schooten	1898	27,35	365	45 398	6 623,50	4 007,75	60,51
	(1,067 m Spur)	1899	27,35	365	46 845	6 858,25	4 127,39	60,18
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo	1897	38,66	365	53 872	6 019,92	4 193,38	66,66
	(Hafen)	1898	38,66	365	57 205	6 982,98	4 743,56	67,93
	(1,067 m Spur)	1899	38,66	365	59 082	7 994,37	5 266,76	65,88
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1897	41,00	365	29 953	2 691,02	2 090,03	77,67
	(1,00 m Spur)	1898	41,00	365	29 962	2 738,69	2 120,78	77,44
		1899	41,00	365	29 555	2 965,37	2 254,57	76.03
25	St. Ghislain—Hautrage	1897	21,42	365	43 037	6 001,44	3 922,45	65,36
	und Abzweigungen	1898	21,12	365	43 669	6 598,41	4 351,94	65,95
	(1,00 m Spur)	1899	21,42	365	46 882	7 717,96	5 029,39	65,16
26	Bourcy—Houffalize	1897	12,00	365	49 708	2 508,22	2 272,88	90,62
	(1,00 m Spur)	1898	12,00	365	49 805	2 578,43	2 320,52	90,00
		1899	12,00	365	49 894	2 481,50	2 270,29	91.49

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
27	Banlieue de Mons (1,00 m Spur)	1897	26,94	365	41 636	5 007,77	3 271,89	65,34
		1898	26,94	365	41 896	4 961,39	3 251,37	65,68
		1899	26,94	365	41 842	4 955,99	3 256,75	65,71
28	Deynze—Audenarde (1,00 m Spur)	1897	18,81	365	35 853	2 569,88	2 093,38	81,46
		1898	18,81	365	36 095	2 669,62	2 125,00	79,60
		1899	18,81	365	36 096	2 613,11	2 108,57	80,69
29	Furnes—Ypres (1,00 m Spur)	1897	36,44	365	35 641	4 374,82	2 132,33	48,74
		1898	36,44	365	35 039	4 893,84	2 452,32	50,11
		1899	36,44	365	35 688	4 815,58	2 376,90	49,36
30	Clavier—Terwagne—Val St. Lambert (1,00 m Spur)	1897	25,00	365	46 298	5 680,67	3 557,85	62,63
		1898	25,00	365	46 073	5 381,56	3 471,99	64,52
		1899	25,00	365	46 271	5 444,34	3 479,30	63,91
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle mit Abzw. Broechem—Lierre (1 067 m Spur)	1897	39,06	365	33 247	3 878,73	2 562,17	66,06
		1898	39,06	365	33 485	4 128,58	2 703,13	65,47
		1899	39,06	365	33 536	4 357,83	2 789,60	64,01
32a	Brüssel—Haecht (Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1897	20,86	365	für das Gesammtnetz ergeben sich für 1897 = 47 115 Frcs., " 1898 = 47 804 " " 1899 = 45 777 "	9 732,97	6 185,71	63,55
		1898	21,70	365		10 224,28	6 517,78	63,75
		1899	21,70	365		10 606,26	6 793,50	64,05
32b	Brüssel—Haecht (Ortsverkehr) (1,00 m Spur)	1897	6,20	179		17 260,34	14 850,58	86,04
		1898	3,63	329		14 854,65	12 032,01	81,00
		1899	2,70	365		8 285,04	6 831,43	82,46
33	Hooglede—Thielt (1,00 m Spur)	1897	33,31	365	39 516	2 989,43	2 349,83	78,60
		1898	33,31	365	39 308	3 181,52	2 407,14	75,66
		1899	33,31	365	39 877	3 153,34	2 390,16	75,80
34	Paliseul—Bouillon (1,00 m Spur)	1897	15,30	365	53 086	3 597,33	2 629,33	73,09
		1898	15,30	365	53 787	4 092,89	2 832,21	69,20
		1899	15,30	365	53 795	3 913,10	2 756,99	70,46
35	Quiévrain—Roisin—Grenze (1,00 m Spur)	1897	10,88	365	67 842	5 128,32	3 350,69	65,34
		1898	10,88	365	67 963	4 996,20	3 297,56	66,00
		1899	10,88	365	68 057	5 529,81	3 643,22	65,88
36	Dolhain—Eupen (1,435 m Spur)	1897	7,75	365	101 643	5 699,29	3 915,77	68,71
		1898	9,25	365	102 478	6 420,06	4 952,03	77,13
		1899	9,25	365	102 521	6 511,41	5 323,73	81,76
37	Brügge—Schleuse—Heyst (1,00 m Spur)	1897	30,27	365	38 574	3 122,15	2 196,88	70,36
		1898	30,27	365	38 664	3 339,48	2 340,30	70,08
		1899	30,27	365	38 887	3 396,44	2 385,15	70,22
38	Gent—Zele—Hamme (1,00 m Spur)	1897	37,78	365	35 747	2 798,86	1 498,25	53,53
		1898	37,78	365	35 908	3 002,98	1 620,19	53,95
		1899	37,78	365	35 873	3 165,66	1 705,42	53,87
39	Eecloo—Grenze und Abzweigung (1,00 m Spur)	1897	15,97	365	35 524	3 137,50	2 393,15	76,28
		1898	15,97	365	35 990	3 677,42	2 562,18	69,67
		1899	15,97	365	36 643	3 975,98	2 636,92	66,30
40	Lodelinsart—Châtelet (1,00 m Spur)	1897	8,50	365	50 924	7 295,41	5 622,50	77,07
		1898	8,50	365	56 692	7 461,65	5 688,85	76,24
		1899	8,50	365	61 743	7 849,03	5 861,64	74,67
41	Courtrai—Wervicq—Menin (1,00 m Spur)	1897	29,10	365	42 782	2 930,11	2 327,79	79,41
		1898	29,10	365	42 866	2 987,00	2 397,94	80,28
		1899	29,10	365	42 911	3 000,36	2 438,76	81,28

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe / Einnahme %
42	Lignes du Centre (La Louvière) (1,00 m Spur)	1897	16,53	365	61 938	9 984,30	7 764,99	77,77
		1898	16,60	365	97 851	10 869,68	8 133,47	74,83
		1899	17,94	365	119 366	13 833,95	10 437,49	75,15
43	Löwen—Jodoigne (1,00 m Spur)	1897	30,38	365	50 382	4 456,72	2 807,15	62,99
		1898	30,38	365	51 604	5 088,09	3 234,80	63,58
		1899	30,38	365	51 935	5 240,08	3 327,34	63,50
44	Arlon—Ethe (1,00 m Spur)	1897	22,08	365	46 691	2 487,22	2 185,16	87,86
		1898	22,08	365	47 020	2 492,51	2 236,97	89,75
		1899	22,08	365	47 075	2 40[illegible],19	2 207,15	91,79
45a	Brüssel—Vossem (Fernverkehr) (1,00 m Spur)	1897	12,64	365	für das Gesammtnetz für 1897 = 73 250 Frcs., 1898 = 72 734 , 1899 = 71 517 ,	3 532,28	2 536,10	71,80
		1898	15,17	365		3 035,45	2 054,68	67,69
		1899	15,17	365		3 690,99	2 661,13	72,10
45b	Brüssel—Vossem (Ortsverkehr) (1,00 m Spur)	1897	3,57	365		17 341,01	14 975,45	86,36
		1898	3,57	365		18 892,80	15 977,62	84,57
		1899	3,57	365		19 849,60	15 879,23	80,00
46	Brüssel—Petite—Espinette (1,00 m Spur)	1897	9,72	365	202 907	35 889,56	23 606,90	65,78
		1898	9,72	365	203 246	41 954,64	28 124,59	67,04
		1899	9,72	365	210 650	46 349,66	31 316,78	67,57
47	Waremme—Oreye (1,00 m Spur)	1897	10,28	365	63 255	3 845,21	2 543,99	66,16
		1898	10,28	365	63 299	3 849,86	2 639,55	68,56
		1899	10,28	365	65 389	4 772,28	3 280,98	68,75
48	Grupont—Wellin (1,00 m Spur)	1897	13,66	365	56 906	2 864,21	2 224,41	77,65
		1898	13,66	365	57 294	2 909,54	2 244,85	77,15
		1899	13,66	365	57 317	2 874,11	2 232,95	77,69
49	Wépion—Namur—St. Gérard (bezw. Bois de Villers) (1,00 m Spur)	1897	35,21	365	47 406	4 427,06	3 031,53	68,48
		1898	35,21	365	51 861	4 526,03	3 169,18	70,02
		1899	35,21	365	54 552	4 667,36	3 451,61	73,95
50	Glons—Canne (Grenze) (1,00 m Spur)	1897	15,88	365	47 525	2 824,06	1 817,66	64,36
		1898	15,88	365	47 708	2 683,50	1 806,17	67,31
		1899	15,88	365	47 817	3 078,82	1 984,37	64,45
51	Andenne—Sorée (1,00 m Spur)	1897	13,87	365	56 678	3 994,79	2 604,81	65,21
		1898	13,87	365	56 923	4 079,68	2 654,06	65,06
		1899	13,87	365	56 982	4 240,31	2 746,61	64,77
52	St. Trond—Oreye (1,00 m Spur)	1897	17,93	365	51 206	4 049,96	2 714,88	67,03
		1898	17,93	365	51 395	4 237,07	2 638,87	62,28
		1899	17,93	365	53 324	5 131,63	3 234,35	63,03
53	Groenendael—Overyssche (1,435 m Spur)	1897	6,39	365	102 248	9 814,53	5 606,33	57,12
		1898	6,39	365	102 470	11 404,65	7 172,57	62,89
		1899	6,39	365	103 444	11 018,03	6 803,74	61,75
54	Namur—Spy—Onoz (1,00 m Spur)	1897	14,49	365	40 366	4 945,10	2 694,10	68,70
		1898	14,49	365	38 997	4 268,12	2 959,35	69,33
		1899	14,49	365	40 608	4 154,66	2 781,55	66,95
55	Turnhout—Arendonck (Grenze) (1,067 m Spur)	1897	15,86	365	28 612	1 938,14	1 171,35	60,44
		1898	15,86	365	28 982	1 894,13	1 109,82	58,59
		1899	15,86	365	29 195	2 082,02	1 222,32	58,70

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe Einnahme %
56	Löwen—Diest	1897	26,85	365	36 481	4 283,77	2 703,22	63,10
	(1,00 m Spur)	1898	26,85	365	37 332	4 091,25	2 633,77	64,38
		1899	26,85	365	36 932	3 863,85	2 419,78	62,63
57	St. Nicolas—Kieldrecht	1897	15,69	365	38 375	3 524,34	2 369,91	67,24
	(1,00 m Spur)	1898	15,69	365	38 693	3 550,74	2 384,01	67,14
		1899	15,69	365	40 223	4 025,69	2 543,65	63,19
58	Clavier-Comblain (Brücke)	1897	24,25	365	53 239	2 330,27	1 287,00	55,23
	(1,00 m Spur)	1898	26,41	365	54 508	3 224,53	2 178,57	67,56
		1899	26,41	365	56 346	3 947,67	2 651,92	67,25
59	Grimberghen—Londerzeel	1897	12,75	365	56 717	3 433,57	2 357,09	68,65
	(1,00 m Spur)	1898	12,75	365	57 226	3 939,59	2 621,59	66,54
		1899	12,75	365	57 448	4 031,67	2 576,96	63,92
60	Montigny le Tilleul—Thuillies	1897	11,30	365	47 898	4 062,[illegible]9	2 667,71	65,67
	(1,00 m Spur)	1898	11,30	365	48 718	4 288,14	2 826,19	65,91
		1899	11,30	365	49 100	4 432,74	2 888,65	65,17
61	Eghezée—St. Denis Bovesse	1897	16,52	365	41 291	2 306,31	1 484,65	64,37
	(1,00 m Spur)	1898	16,52	365	41 473	2 251,58	1 446,87	64,26
		1899	16,52	365	41 529	2 590,49	1 678,19	64,78
62	Turnhout-Moll—Westerloo—Sichem	1897	43,16	365	27 937	2 309,37	1 696,77	73,47
	(1,067 m Spur)	1898	41,86	365	20 602	2 432,32	1 679,01	69,03
		1899	38,02	365	27 341	2 578,36	1 780,79	69,07
63	Brügge—Swevezeele	1897	19,91	365	35 013	3 372,23	2 207,85	65,47
	(1,00 m Spur)	1898	19,91	365	36 930	3 605,35	2 332,09	64,68
		1899	19,91	365	36 686	3 813,46	2 472,19	64,83
64	Boussu—Grenze (auf Bavay)	1897	14,12	365	63 147	4 497,71	3 195,27	71,01
	(1,00 m Spur)	1898	14,08	365	64 471	4 909,06	3 507,50	71,45
		1899	14.19	365	67 737	4 936,71	3 585,68	72,63
65	Brasschaet (Maria ter Heide)—	1897	10,39	365	29 104	1 501,18	901,86	60,08
	Brecht	1898	10,39	365	29 118	1 635,16	996,45	60,93
	(1,067 m Spur)	1899	10,39	365	29 130	1 741,74	1 062,76	61,02
66	Tongern—Lanaeken	1897	22,66	231	41 545	2 506,39	1 440,56	57,18
	(1,00 m Spur)	1898	22,66	365	38 560	2 652,71	1 506,73	56,80
	am 15. Mai 1897 eröffnet.	1899	22,66	365	39 070	3 226,07	1 817,74	56,35
67	Tongern—Fexhe le Haut—Clocher	1897	18,27	231	59 875	1 927,16	1 114,01	57,81
	(1,00 m Spur)	1898	18,27	365	56 733	1 931,41	1 046,01	54,16
	am 15. Mai 1897 eröffnet.	1899	18,36	365	58 642	2 052,53	1 070,39	52,15
68	Haecht—Aerschot—Tirlemont	1897	21,90	108	28 468	1 377,43	788,52	57,25
	(1,00 m Spur)	1898	27,60	365	35 060	2 872,98	1 609,17	55,78
	am 15. September 1897 eröffnet.	1899	28,45	365	37 721	3 224,85	1 766,06	54,76
69	Ypres—Neuve Eglise bezw.	1897	22,00	36	31 203	1 959,15	1 341,90	68,49
	Warneton	1898	22,52	365	41 593	3 542,39	2 118,19	59,80
	(1,00 m Spur)	1899	25,63	365	41 126	4 163,85	2 476,57	59,48
	am 10. Oktober 1897 eröffnet.							

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
70	Löwen—Tervueren	1897	17,13	236	40 953	7 643,09	4 545,54	59,45
	(1,00 m Spur)	1898	17,13	365	42 002	4 327,37	2 880,10	66,56
	am 10. Mai 1897 eröffnet.	1899	17,13	365	43 352	4 903,18	3 211,27	65,49
71	Lens—Enghien—Soignies	1898	19,11	269	47 527	3 748,57	2 671,67	71,27
	(1,00 m Spur)	1899	30,03	365	59 661	3 399,46	2 477,64	72,88
	am 7. April bezw. 1. Oktober 1898 eröffnet.							
72	Onoz—Fleurus	1898	11,06	153	60 264	2 330,01	1 468,59	63,03
	(1,00 m Spur)	1899	11,75	365	62 333	2 281,54	1 404,71	61,57
	am 1. August 1898 eröffnet.							
73	Liège—Barchon	1898	13,74	171	87 115	8 213,94	5 498,77	66,94
	(1,00 m Spur)	1899	13,75	365	47 540	8 726,[illegible]8	5 465,65	62,63
	am 14. Juli 1898 eröffnet.							
74	Braine—l'Alleud—Wavre	1898	14,12	285	58 353	3 630,72	2 260,83	62,27
	(1,00 m Spur)	1899	20,46	365	65 012	3 709,33	2 307,06	62,20
	am 22. März bezw. 16. Juli 1898 eröffnet.							
75	Gent—Meirelbeke	1898	5,32	350	58 582	5 258,24	3 617,12	68,80
	(1,00 m Spur)	1899	5,99	365	43 352	5 264,06	4 094,67	77,79
	am 16. Januar 1898 eröffnet.							
76	Maeseyck—Lanaeken	1898	19,91	359	29 947	2 423,48	1 401,39	57,83
	(1,00 m Spur)	1899	26,24	365	31 597	2 837,60	1 648,59	58,10
	am 7. Januar bezw. 15. Juni 1898 eröffnet.							
77	Hasselt—Oreye (1,00 m Spur) am 1. September 1899 eröffnet.	1899	17,10	122	31 341	2 693,11	1 856,03	68,92
78	Hoogstraeten—Grenze auf Rijsbergen (1,067 m Spur) am 20. März 1900 eröffnet.	1899	12,34	287	36 860	1 669,02	1 551,59	92,96
79	Liège—Wihogne (1,00 m Spur) am 5. August 1899 eröffnet.	1899	8,89	149	47 540	2 188,41	2 252,46	102,93
80	Hasselt—Bourg Léopold (1,00 m Spur) am 1. September 1899 eröffnet.	1899	29,40	122	35 715	2 192,96	1 695,77	77,33
81	Baudour—Lens—Bauffe (1,00 m Spur) am 1. Oktober 1899 eröffnet.	1899	4,05	92	15 607	6 326,73	4 255,51	67,11

Die Linien zu No. 2b, 6b, 7b, 9, 10, 11, 18b, 21, 32b, 40, 42, 45b und 46 haben nur Personenverkehr, die übrigen gemischten (Personen- und Güter-) Verkehr.

Die Linie Sichem—Montaigu wird vom 1. Juli 1898 ab für Rechnung des belgischen Staates als Vollbahn betrieben.

Länge, Anlagekosten, Einnahmen, Ausgaben, Zugkilometer und Betriebsmittel des Kleinbahnnetzes im Jahre 1899 gegenüber 1897 und 1898 (nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien[1])	Jahr	Länge	Anlagekosten	Einnahmen	Ausgaben	Geleistete Zugkm	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven	Personenwagen	Gepäck- u. Güterwagen
			km	Frcs. (rund)			Anzahl	Stück		
1	Antwerpen — Hoogstraeten — Turnhout	1897	53,3	2 488 945	424 457	285 626	299 741	12	43	89
		1898	53,3	2 578 918	438 818	286 483	310 558	12	43	89
		1899	53,3	2 571 948	495 193	337 731	305 769	12	43	89
2	Ostende - Nieuport - Furnes (Fernverkehr)	1897			206 666	141 829	191 691			
		1898			214 438	150 621	199 361			
		1899	32,4	1 281 794	244 977	169 828	201 703	7	25	33
			32,4	1 281 877				7	25	33
	Ostende — Nieuport — Furnes (Ortsverkehr)	1897	32,4	1 310 919	8 395	7 428	20 875	7	25	43
		1898			7 920	7 710	22 411			
		1899			5 779	7 100	22 102			
3	Andenne - Eghezée	1897	19,6	806 004	86 749	58 983	85 515	4	7	63
		1898	19,6	816 139	85 605	63 458	83 360	4	7	63
		1899	19,6	819 629	86 928	64 283	87 361	4	7	63
4	Melreux — Laroche	1897	19,2	835 998	86 022	58 983	87 225	4	8	33
		1898	19,2	840 136	84 051	57 908	87 397	4	8	33
		1899	19,2	883 524	89 901	62 585	90 452	5	8	33
5	Poix — St. Hubert	1897	6,1	338 997	41 261	27 463	42 221	3	7	17
		1898	6,1	339 290	44 871	29 848	42 806	3	7	17
		1899	6,1	339 595	47 676	31 908	42 061	3	7	17
6	Thielt — Aeltre (Fernverkehr)	1897			42 442	38 630	61 225			
		1898	18,1	687 744	42 225	38 907	61 183	4	9	27
		1899	18,1	692 244	44 310	39 639	55 950	4	9	27
			18,1	692 676				4	9	27
	Thielt — Aeltre (Ortsverkehr)	1899			2 811	2 530	6 626			
7	Ostende - Blankenberghe (Fernverkehr)	1897			182 745	124 725	122 984			
		1898	23,1	1 179 663	212 773	152 629	122 896	5	28	25
		1899	23,1	1 211 369	255 060	177 241	139 957	5	28	25
			23,1	1 275 927				5	28	39
	Ostende — Blankenberghe (Ortsverkehr)	1899			4 728	4 019	18 084			
8	Gent - Somergem - Ursel	1897	20,8	660 415	97 472	65 365	72 835	4	18	40
		1898	20,8	904 442	105 359	69 931	82 885	4	24	53
		1899	20,8	959 552	116 215	80 342	94 261	5	24	53
9	Charleroi — Mont sur Marchienne	1897	3,2	213 651	36 171	26 964	33 819	3	7	—
		1898	3,2	232 543	39 339	27 819	33 912	3	7	—
		1899	3,2	251 092	44 854	31 722	38 409	3	7	—
10	Charleroi — Lodelinsart (St. Antoine)	1897	3,5	298 742	52 282	37 917	62 730	4	9	—
		1898	3,5	336 586	57 012	41 112	62 730	4	9	—
		1899	3,5	368 804	62 333	44 530	62 725	4	9	—
11	Charleroi — Montigny le Tilleul	1897	7,8	504 355	119 095	89 740	122 827	5	14	3
		1898	7,8	574 252	125 589	93 796	124 180	5	14	3
		1899	7,8	633 824	134 849	99 419	125 387	5	14	3
12	Malines — Itegem — Westerloo — Gheel	1897	57,3	1 680 786	175 489	114 154	170 514	8	25	44
		1898	57,3	1 928 672	200 617	131 811	194 610	10	25	46
		1899	57,3	2 006 527	223 397	149 159	227 267	10	26	46

[1]) Die Linien zu No 17, 36, 54 haben 1,435 m Spur die zu No. 1, 12, 21 23, 31 56, 63 und 66 haben 1,067 m Spur die übrigen haben Meterspur.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
13	Brüssel—Schepdael—Ninove	1897	13,8	604 151	102 385	62 522	58 233	4	12	19
		1898	22,9	919 275	116 851	71 872	63 624	4	14	27
		1899	22,9	1 053 681	140 075	87 828	93 504	7	15	32
14	Wavre—Jodoigne	1897	29,0	1 574 363	151 579	94 693	129 350	7	16	97
		1898	29,0	1 591 118	165 127	100 657	129 179	7	16	97
		1899	29,0	1 660 429	169 938	104 861	138 582	7	16	95
15	Samson—Andenne—Huy	1897	22,3	721 702	80 723	55 872	89 514	3	8	38
		1898	22,3	746 293	84 174	58 615	98 850	3	8	38
		1899	22,3	746 122	94 786	65 909	99 061	3	8	38
16	Brüssel—Enghien (Fernverkehr)	1897			171 230	112 920	121 161			
		1898	32,5	1 295 533	175 588	116 154	120 091	5	17	39
		1899	32,5	1 319 549	186 682	136 344	143 018	5	17	46
			32,5	1 502 830				9	21	56
	Brüssel—Enghien (Ortsverkehr)	1899			12 806	17 764	50 368			
17	Sprimont—Poulseur	1897	8,1	631 654	110 544	66 228	62 978	3	6	6
		1898	8,1	674 875	142 998	87 027	79 329	4	6	6
		1899	8,4	678 710	128 743	73 511	69 505	4	6	6
18	Brüssel—Humbeek (Fernverkehr)	1897			124 721	83 518	84 662			
		1898	18,1	1 094 057	129 117	84 130	87 011	5	16	18
		1899	18,1	1 172 079	125 583	119 824	88 900	7	19	18
			18,1	1 204 301				8	19	18
	Brüssel—Humbeek (Ortsverkehr)	1898			2 912	3 127	6 059			
		1899			45 262	10 095	77 238			
19	Gent—Saffelaere	1897	16,5	593 818	72 546	39 971	61 340	4	15	16
		1898	16,5	598 701	74 186	40 211	61 076	4	15	16
		1899	16,5	598 082	76 119	41 391	66 462	4	15	16
20	Huy—Waremme	1897	25,9	1 709 787	175 081	85 722	111 604	8	10	154
		1898	25,9	1 757 996	165 349	103 555	95 247	9	10	154
		1899	25,9	1 831 234	178 420	110 203	98 102	10	10	167
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1897	5,1	in No. 22/23	123 786	97 146	258 822	—	20	—
		1898	5,1	mit-	127 613	100 240	258 852	—	22	—
		1899	5,1	enthalten	135 529	106 458	258 822	—	22	—
22	Antwerpen — Brasschaet — Grenze und nach Schooten	1897	27,0	1 215 745	174 891	105 345	148 996	7	17	57
		1898	27,0	1 225 757	181 153	109 612	146 571	7	17	57
		1899	27,0	1 264 817	187 573	112 884	144 916	7	21	67
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo (Hafen)	1897	38,6	2 079 987	232 730	162 116	182 353	7	9	113
		1898	38,6	2 208 705	269 962	183 386	206 630	8	15	115
		1899	38,6	2 281 165	309 062	203 613	208 363	8	15	130
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1897	40,9	1 225 081	110 332	85 691	147 041	7	13	40
		1898	40,9	1 226 434	112 286	86 952	147 051	7	13	40
		1899	40,9	1 208 792	121 580	92 437	147 150	7	13	40
25	Saint Ghislain—Hautrage und Abzweigungen	1897	21,8	928 308	128 551	84 019	54 711	4	7	104
		1898	21,6	941 950	141 338	93 219	55 380	4	7	104
		1899	20,6	964 840	166 091	108 232	52 802	4	7	114
26	Bourcy—Houffalize	1897	11,5	571 149	30 099	27 275	44 904	3	4	13
		1898	11,5	572 264	30 941	27 846	44 880	3	4	13
		1899	11,5	573 287	29 778	27 243	44 808	3	4	13

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
27	Banlieue de Mons	1897	25,1	1 043 822	134 909	88 145	188 740	7	20	61
		1898	25,1	1 050 341	133 659	87 792	136 524	7	20	61
		1899	25,1	1 048 987	133 514	87 737	142 061	7	20	60
28	Deynze—Audenarde	1897	18,9	679 017	48 339	39 376	63 990	4	11	22
		1898	18,9	683 618	50 216	39 971	64 640	4	11	24
		1899	18,9	683 662	49 153	39 662	64 731	4	11	24
29	Furnes—Ypres	1897	37,2	1 324 062	159 418	77 702	186 755	6	17	42
		1898	37,2	1 301 702	178 332	89 363	185 967	6	17	42
		1899	37,2	1 325 791	175 480	86 614	186 922	6	17	52
30	Clavier — Terwagne — Val St. Lambert	1897	25,0	1 158 836	118 201	142 017	88 946	4	18	36
		1898	25,0	1 153 214	134 539	86 800	122 839	4	18	34
		1899	25,0	1 158 160	136 108	86 982	114 297	4	18	34
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle mit Abzw. Broechem—Lierre	1897	38,0	1 263 057	151 503	100 079	166 909	6	20	25
		1898	38,0	1 273 114	161 262	105 584	183 202	6	20	25
		1899	38,0	1 274 029	170 217	108 962	185 549	6	20	25
32	Brüssel—Haecht (Fernverkehr)	1897			52 481	45 154	110 318			
		1898			48 604	39 360	95 637			
		1899	27,2	1 279 644	22 370	18 445	60 512	6	24	26
			27,2	1 298 357				6	24	28
	Brüssel—Haecht (Ortsverkehr)	1897	28,4	1 298 235	203 030	129 034	138 225	6	24	28
		1898			221 867	141 436	175 467			
		1899			230 156	147 419	175 607			
33	Hooglede—Thielt	1897	32,8	1 297 697	99 578	78 273	129 588	6	20	39
		1898	32,8	1 300 876	105 977	80 182	128 652	6	20	39
		1899	32,8	1 309 566	105 038	79 616	127 873	6	20	39
34	Paliseul—Bouillon	1897	15,3	809 566	55 039	40 229	55 652	3	3	25
		1898	15,3	820 247	62 621	43 333	55 652	3	3	29
		1899	15,3	820 379	59 870	42 182	55 667	3	3	29
35	Quiévrain—Roisin—Grenze	1897	10,9	736 766	55 796	36 456	52 588	3	5	63
		1898	10,9	738 084	54 359	35 877	51 289	3	5	63
		1899	10,9	739 096	60 164	39 638	53 200	3	5	63
36	Dolhain—Eupen	1897	7,7	783 666	44 169	30 347	36 173	3	7	5
		1898	7,7	790 110	59 386	45 806	40 821	3	7	5
		1899	7,7	790 437	60 231	49 245	41 892	3	7	5
37	Brügge—Schleuse—Heyst	1897	28,7	1 108 527	94 508	66 500	119 693	6	20	28
		1898	28,7	1 110 436	101 086	70 841	121 072	6	20	28
		1899	28,7	1 116 838	102 810	72 198	123 713	6	20	28
38	Gent—Zele—Hamme	1897	38,9	1 390 919	105 741	56 604	159 118	6	20	31
		1898	38,9	1 397 206	113 453	61 211	157 852	6	20	31
		1899	38,9	1 395 817	119 598	64 431	158 968	6	20	31
39	Eecloo—Grenze und Abzweigung	1897	15,9	562 991	50 106	38 219	70 052	3	4	16
		1898	15,9	572 601	58 728	40 918	69 881	3	4	19
		1899	15,9	582 995	63 496	42 112	69 753	3	4	24
40	Lodelinsart—Châtelet	1897	8,4	425 219	62 011	47 791	92 966	3	6	—
		1898	8,4	473 377	63 424	48 355	92 966	3	6	—
		1899	8,4	515 552	66 723	49 824	92 937	3	6	—
41	Courtrai—Wervicq—Menin	1897	29,4	1 256 517	85 267	67 739	109 213	5	14	25
		1898	29,4	1 258 992	86 922	69 780	110 499	5	14	25
		1899	29,4	1 260 295	87 310	70 969	112 748	5	14	25

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
42	Lignes du Centre (La Louvière)	1897	20,0	1 239 996	165 040	128 355	195 873	9	19	4
		1898	20,0	1 958 985	180 437	135 016	205 334	elektr. Betrieb		
		1899	20,0	2 389 711	248 181	187 249	390 423	"		"
43	Löwen—Jodoigne	1897	30,7	1 545 216	135 395	85 281	119 767	5	9	54
		1898	30,7	1 582 692	154 576	98 273	114 871	5	9	54
		1899	30,7	1 592 853	159 194	101 085	124 072	5	9	54
44	Arlon—Ethe	1897	22,1	1 034 879	54 918	48 248	64 289	4	5	31
		1898	22,1	1 039 150	55 035	49 392	64 268	4	5	31
		1899	22,1	1 040 357	53 107	48 740	64 246	4	5	31
45	Brüssel—Vossem (Fernverkehr)	1897			61 907	53 462	61 059			
		1898			67 447	57 040	52 302			
		1899	15,4	1 130 980	70 861	56 689	52 615	4	10	17
			15,4	1 123 022				3	10	17
	Brüssel—Vossem (Ortsverkehr)	1897	15,4	1 104 223	44 648	32 056	58 759	2	10	17
		1898			46 048	31 169	68 367			
		1899			55 992	40 369	68 053			
46	Brüssel—Petite Espinette	1897	11,1	2 254 291	348 847	229 459	458 184	elektr. Betrieb		
		1898	11,1	2 258 063	407 799	273 371	521 170	"		"
		1899	11,1	2 340 324	450 519	304 399	584 383	"		"
47	Waremme—Oreye	1897	10,0	635 082	39 523	26 152	37 522	2	2	16
		1898	10,0	635 513	39 577	27 135	37 532	2	2	16
		1899	10,0	656 504	49 059	33 727	37 522	2	2	26
48	Grupont—Wellin	1897	13,8	783 030	39 133	30 385	49 852	3	4	23
		1898	13,8	788 370	39 744	30 665	49 860	3	4	23
		1899	13,8	788 684	39 260	30 502	49 906	3	4	23
49	Wépion—Namur—St. Gérard (bezw. Bois de Villers)	1897	35,4	1 678 661	155 877	106 740	170 388	6	13	36
		1898	35,4	1 836 387	159 362	111 587	186 072	7	27	37
		1899	35,4	1 931 683	164 338	121 531	181 408	9	27	37
50	Glons—Canne (Grenze)	1897	16,0	760 883	44 846	28 865	57 973	3	8	30
		1898	16,0	763 809	42 614	28 682	59 179	3	8	30
		1899	16,0	765 545	48 892	31 512	58 005	3	8	30
51	Andenne-Sorée	1897	14,1	796 892	55 408	36 129	50 068	3	6	30
		1898	14,1	800 311	55 585	36 812	49 703	3	6	30
		1899	14,1	801 162	58 813	38 096	48 388	3	6	30
52	St. Trond—Oreye	1897	16,4	841 833	72 616	48 678	59 623	3	8	81
		1898	16,4	844 936	75 971	47 315	59 915	3	8	81
		1899	16,4	876 641	92 010	57 992	60 254	3	8	96
53	Groenendael—Overyssche	1897	6,7	685 061	62 715	35 824	52 488	3	7	2
		1898	6,7	686 547	72 876	45 833	54 247	3	7	2
		1899	6,7	693 075	70 405	43 476	54 707	3	7	3
54	Namur—Spy—Onoz	1897	15,5	625 676	56 819	39 038	53 969	3	8	31
		1898	15,5	604 449	61 845	42 881	57 653	3	8	35
		1899	15,5	625 365	62 071	41 556	55 352	3	8	31
55	Turnhout—Arendonck (Grenze)	1897	15,4	443 346	30 739	18 578	49 295	1	4	13
		1898	15,4	446 043	30 041	17 602	46 297	1	4	13
		1899	15,4	449 310	33 021	19 386	46 297	1	4	14
56	Löwen—Diest	1897	27,0	974 270	115 019	72 581	104 399	4	9	34
		1898	27,0	1 007 216	109 850	70 717	105 276	4	9	34
		1899	27,0	996 427	103 744	64 971	103 827	4	7	34

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
57	St. Nicolas—Kieldrecht . . .	1897	15,8	607 482	55 297	37 184	57 125	3	8	30
		1898	15,8	612 501	55 711	37 405	57 256	3	8	30
		1899	15,8	636 735	63 163	39 910	57 932	3	8	37
58	Clavier - Comblain (Brücke) .	1897	26,5	1 412 443	56 509	31 210	70 107	6	10	38
		1898	26,5	1 446 086	85 160	57 536	116 130	5	10	47
		1899	26,5	1 494 854	104 416	70 223	116 118	5	10	63
59	Grimberghen—Londerzeel .	1897	12,9	730 512	43 778	30 053	56 222	2	8	13
		1898	12,9	737 067	50 230	33 425	56 102	2	8	13
		1899	12,9	739 933	51 404	32 856	56 120	2	8	13
60	Montigny le Tilleul—Thuillies	1897	11,4	544 124	45 907	30 145	46 745	3	8	33
		1898	11,4	553 450	48 456	31 936	49 455	3	8	34
		1899	11,4	557 773	50 090	32 642	49 568	3	8	34
61	Eghezée—St. Denis—Bovesse	1897	16,6	686 721	38 100	24 526	57 304	2	3	44
		1898	16,6	689 702	37 196	23 902	57 263	2	3	44
		1899	16,6	690 620	42 795	27 724	57 263	2	3	44
62	Turnhout—Moll—Westerloo—Sichem	1897	42,2	1 179 487	99 672	73 232	126 018	3	8	36
		1898	56,4	1 162 368	101 817	70 283	123 227	3	8	36
		1899	56,2	1 537 110	98 029	67 706	111 010	4	8	39
63	Brügge—Swevezeele	1897	20,0	698 868	67 141	43 958	76 733	3	10	20
		1898	20,0	737 126	71 783	46 432	82 431	4	10	20
		1899	20,0	732 262	75 926	49 221	87 818	4	10	20
64	Boussu—Grenze	1897	14,3	901 744	63 508	45 117	73 014	5	9	36
		1898	14,3	920 654	69 120	49 386	88 771	5	9	35
		1899	14,3	967 287	70 052	60 881	69 774	5	9	35
65	Brasschaet (Maria ter Heide)—Brecht	1897	10,5	306 755	15 597	9 370	28 286	1	3	6
		1898	10,5	306 906	16 992	10 353	28 277	1	3	6
		1899	10,5	307 029	18 097	11 042	27 477	1	3	6
66	Tongern—Lanaeken	1897	22,6	938 897	35 944	20 659	52 802	4	12	32
		1898	22,6	871 455	60 110	34 142	82 788	4	12	32
		1899	22,6	882 991	73 102	41 190	82 736	4	12	32
67	Tongern — Fexhe le Haut—Clocher	1897	18,3	993 925	22 283	12 881	42 066	4	10	53
		1898	18,7	1 060 916	35 287	19 111	66 822	3	10	53
		1899	18,7	1 096 605	37 685	19 652	65 072	3	10	53
68	Haecht—Aerschot—Tirlemont	1897	45,4	1 292 460	8 914	5 103	12 029	5	12	24
		1898	46,6	1 632 782	79 294	44 233	120 706	7	14	49
		1899	46,6	1 757 788	91 747	50 244	128 101	7	20	49
69	Ypres — Neuve Eglise bezw. Warneton	1897	28,3	883 032	4 255	2 914	5 147	1	15	36
		1898	28,3	1 177 101	90 402	54 056	138 631	5	15	45
		1899	28,3	1 221 165	106 719	63 475	137 613	6	15	45
70	Löwen—Tervueren	1897	18,3	748 212	84 631	50 346	75 471	2	6	15
		1898	18,3	767 386	74 128	49 336	65 683	2	6	15
		1899	18,3	751 364	83 992	55 009	66 132	2	6	15
71	Lens—Enghien—Soignies . .	1898	31,6	1 501 865	52 794	37 627	60 439	4	9	30
		1899	31,6	1 885 299	102 086	74 403	132 186	4	9	64
72	Onoz—Fleurus	1898	12,0	723 171	10 802	6 809	17 549	2	3	26
		1899	11,8	735 530	26 808	16 505	66 722	2	3	30

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
73	Liège—Barchon	1898	13,7	1 193 481	52 874	35 396	33 545	5	14	18
		1899	13,9	1 248 042	119 990	75 153	86 436	5	16	18
74	Braine—l'Alleud—Wavre	1898	21,7	1 266 260	40 880	25 456	47 874	3	10	30
		1899	21,7	1 410 754	75 893	47 202	83 285	3	10	30
75	Gent—Meirelbeke	1898	6,2	364 964	26 824	18 452	35 939	3	7	2
		1899	7,4	322 106	31 532	24 527	44 901	1	4	1
76	Maeseyck—Lanacken	1898	26,4	790 611	47 158	27 443	84 904	3	7	29
		1899	26,4	834 161	74 459	43 259	114 938	3	7	29
77	Hasselt—Oreye	1899	29,8	933 966	15 393	10 608	22 709	3	8	24
78	Hoogstraeten — Grenze auf Rejsbergen	1899	13,3	489 501	16 194	15 055	27 341	2	10	20
79	Liège—Wihogne	1899	12,1	575 2[illegible]0	7 942	8 174	17 971	3	6	12
80	Hasselt—Bourg Léopold	1899	29,3	1 046 452	21 550	16 664	35 868	5	6	9
81	Bandour—Lens—Bauffe	1899	13,9	216 935	6 458	4 344	1 820	2	4	20
	Gesammtnetz	1897	1 499,6	71 674 197	7 003 110	4 697 143	7 007 880	298	813	2 350
		1898	1 643,6	76 805 157	7 890 830	5 296 804	7 884 961	321	879	2 570
		1899	1 743,4	83 125 512	8 813 859	5 958 477	8 237 658	348	926	2 840

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. der Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr., eingetragen in das Handelsregister am 26. Juni 1900 eine Beihilfe für die Kleinbahnen:
   a) von Insterburg nach Trempen mit Abzweigung nach Lindenhof,
   b) von Insterburg über Kraupischken nach Ragnit,
   c) von Insterburg nach Skaisgirren mit Abzweigung nach Piplin,
   d) von Gross-Brittanien nach Kaukehmen mit Abzweigung nach Seckenburg,
   e) von Pogegen nach Schmalleningken

als Betheiligung durch Uebernahme von 3 498 000 M Aktien B;

2. der Greifenberger Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Greifenberg i. Pomm. eine Beihilfe für die Kleinbahn vom Haltepunkt Kamminer Holz der Kleinbahn Greifenberg—Horst nach Gülzow als Betheiligung durch Uebernahme von 67 000 M Prioritäts-Stammaktien zweiter und 68 000 M Stammaktien dritter Ausgabe, zusammen 135 000 M Aktien;

3. dem Kreise Znin eine Beihilfe für die Kleinbahnen von Znin nach Rogowo mit Abzweigung nach Schelejewo und von Rogowo nach Hohenau als Betheiligung mit 260 600 M unter der Bedingung, dass der Staat von dem Ueberschusse des Unternehmens ein Drittel bis zu $3^1/_2$ % seiner Beihilfe erhält;

4. dem Kreise Wirsitz eine Beihilfe für die Kleinbahnen:
   a) von Kociegmühle (Kaiserswalde) nach Wissek,
   b) von Erlau nach Schönsee,
   c) von Weissenhöhe bis zur Netze,
   d) von der Zuckerfabrik Nakel bis zur Netze

als Darlehn von 500 000 M zu 2% Zinsen und 1% Tilgung mit der Massgabe, dass für die vom Kreise zu bauenden und bereits gebauten Kleinbahnen eine einheit-

liche Betriebsführung einzurichten und beizubehalten ist. dass der Reingewinn des Gesammtunternehmens sich auf die zu bauenden und bereits gebauten Kleinbahnen nach Verhältniss der Anlagekapitalien ohne die Kosten des Grunderwerbs vertheilt, und dass der Staat an dem auf die zu bauenden Kleinbahnen entfallenden Theil des Reingewinns, sofern und soweit dieser Theil des Reingewinns den Geldbedarf zur Verzinsung und Tilgung des betreffenden Anlagekapitals (ohne Grunderwerb) übersteigt, bis zu einer Verzinsung mit $3^1/_2$ % verhältnissmässig Theil nimmt;

5. der Aktiengesellschaft Bad Orber Kleinbahn zu Gelnhausen, eingetragen in das Handelsregister am 11. September 1900 eine Beihilfe für die Kleinbahn von Wächtersbach nach Orb als Betheiligung durch Uebernahme von 180000 M Aktien.

Das Grundkapital der Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft (zu 1) ist gleich dem anschlagsmässigen Kostenbetrage einschliesslich 240000 M für Grunderwerb auf 8424000 M bemessen und eingetheilt in 330000 M Aktien A (garantirt) und 8094000 M Aktien B. Die Aktien A sind voll seitens der als Bau- und Betriebs-Unternehmerin gewonnenen Firma Lenz & Co. zu Berlin übernommen, von den Aktien B haben ausser dem Staate übernommen:

die Provinz Ostpreussen .	1749000 M,
der Kreis Insterburg . . .	600000 „ ,
der Kreis Ragnit	550000 „ ,
der Kreis Niederung . . .	313000 „ ,
der Landkreis Tilsit . . .	170000 „ ,
die Firma Lenz & Co. . .	1214000 „ .

Die Beihilfe des mitbetheiligten Kreises Darkehmen besteht in der Gewährleistung einer $3^1/_2$ prozentigen Verzinsung von 158000 M Aktien A sowie in der Einlösung dieser Aktien binnen $43^1/_2$ Jahren, die des ferner betheiligten Kreises Labiau in der Theilnahme an den Lasten des Zweckverbandes Kleinbahn Piplin—Mehlauken—Wilkowischken, gebildet aus den an der Herstellung der Abzweigung nach Piplin besonders interessirten Gemeinden und Gutsbezirken im Kreise Labiau, mit einer Jahresleistung bis zu 3450 M. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in der unentgeltlichen Bereitstellung eines Theils des erforderlichen Grund und Bodens, die der Zunächstbetheiligten in den Kreisen Insterburg und Darkehmen ausserdem darin, dass ein Theil der etwaigen Kreisabgaben für das Unternehmen von ihnen vorweg aufzubringen ist. Die Zunächstbetheiligten im Kreise Labiau (Zweckverband Piplin—Mehlauken—Wilkowischken) haben ausser den Grunderwerbskosten die Gewähr für eine $3^1/_2$ prozentige Verzinsung von 172000 Mark Aktien A sowie die Einlösung dieser Aktien binnen $43^1/_2$ Jahren — unter Beihilfe des Kreises — übernommen. Sofern und soweit der erforderliche Grund und Boden nicht unentgeltlich hergegeben wird oder der Beitrag der Aktiengesellschaft von 240000 M nicht hinreicht, um die Kosten des Grunderwerbs im Kreise Niederung zu decken, fallen die Grunderwerbskosten den Kreisen Insterburg, Darkehmen, Niederung, Ragnit und Tilsit (Land) zur Last. Dem Staate ist zur Sicherung seiner Interessen an dem Unternehmen die Feststellung der Baupläne und Kostenanschläge sowie eine Bau- und Betriebskontrole vorbehalten. Auch ist im Gesellschaftsvertrag für die Beschlussfassung über die wichtigeren Angelegenheiten der Gesellschaft (Abänderung des Vertrags, Erhöhung des Grundkapitals, Aufnahme von Anleihen, Auflösung der Gesellschaft u. s. w.) eine Mehrheit von zwei Dritteln oder drei Vierteln des in der Generalversammlung vertretenen Aktienkapitals vorgeschrieben, so dass Beschlüsse in diesen Angelegenheiten nur mit Zustimmung des Staates gefasst werden können. Die besondere Genehmigung des Staates ist ferner erforderlich zu Veränderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen und bei Vermehrung der Betriebsmittel, zum Abschluss von Betriebsverträgen, für die Zahl der Züge und die Beförderungspreise sowie für den Etat der Betriebsausgaben. Endlich sind vier Vertreter des Staates in den Aufsichtsrath zu wählen.

Der Greifenberger Kleinbahnen-Aktiengesellschaft (zu 2) war nach der Mittheilung im Juniheft dieser Zeitschrift für 1898 (Seite 312) bereits eine Staatsbeihilfe zur Herstellung von Neuanlagen für die Kleinbahn Greifenberg — Horst und für die Kleinbahn Greifenberg — Dargislaff bewilligt, die jetzt bewilligte weitere Staatsbeihilfe ist nur für die Kleinbahn Kamminer Holz—Gülzow bestimmt. Die anschlagsmässigen Kosten belaufen sich, abgesehen vom Grunderwerb, auf 573700 M. Davon werden 540000 M in dem um diesen Betrag erhöhten Grundkapital der Aktiengesellschaft, der Rest im Anleihewege Deckung finden. Das Grundkapital der Gesellschaft beziffert sich nach seiner Erhöhung auf 1929000 M, eingetheilt in

355 000 M und 269 000 M Prioritäts-Stammaktien 1. und 2. Ausgabe sowie in 510 000, 524 000 und 271 000 M Stammaktien 1., 2. und 3. Ausgabe. Ausser dem Staate haben von den Prioritäts-Stammaktien 2. und den Stammaktien 3. Ausgabe mit zusammen 540 000 M übernommen: Die Provinz Pommern ebenso wie der Staat 67 000 M Prioritäts-Stammaktien und 68 000 M Stammaktien, der Kreis Greifenberg 135 000 M Stammaktien und die Firma Lenz & Co. den gleichen Betrag Prioritäts-Stammaktien. Letztere will ausserdem dem Kreise von den von diesem jetzt übernommenen Stammaktien 3. Ausgabe demnächst 85 000 Mark wieder abnehmen. Für Verzinsung und Tilgung der zur Deckung des Kostenrestes von der Gesellschaft aufzunehmenden Anleihe hat der Kreis Bürgschaft geleistet. Der erforderliche Grund und Boden ist von den Zunächstbetheiligten unentgeltlich herzugeben. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind in gleicher Weise wie im Falle des Rügen'schen Kleinbahnunternehmens (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 242) gesichert.

Die für die Kleinbahnen des Kreises Znin (zu 3) bewilligte Staatsbeihilfe soll vornehmlich zur Ergänzung dieser Bahnen dienen. Die Provinz Posen hat zur Deckung der auf 781 800 M berechneten Kosten (einschliesslich Grunderwerb) dem Kreise ausser einem verlorenen Zuschuss von 40 500 M eine Beihilfe als Darlehn von 89 800 M zu 2 % Zinsen und 1 % Tilgung unter der Bedingung der Theilnahme an dem Ueberschuss des Unternehmens zur Verstärkung der Verzinsung bis zu 3½ % sowie gegebenenfalls auch zur Verstärkung der Tilgung gewährt. Der anderweit nicht gedeckte Theil des Anlagekapitals ist vom Kreise aufgebracht. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten besteht in theilweise unentgeltlicher Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens. Dem Staate ist zur Sicherung seiner Interessen eine angemessene Einwirkung auf das Unternehmen, insbesondere auf Sitz und Stimme in dem gebildeten Verwaltungsausschusse eingeräumt.

Für das Kleinbahnunternehmen des Kreises Wirsitz (zu 4), dessen Kosten ohne Grunderwerb auf 1 130 000 M veranschlagt sind, hat die Provinz Posen eine Beihilfe von 250 000 M unter denselben Bedingungen wie der Staat bewilligt. Die Belastung des Kreises besteht in der Gewährleistung von 4 % Zinsen für den nicht anderweit gedeckten, von dem Bauunternehmer hergegebenen Theil des Anlagekapitals einschl. etwaiger Grunderwerbskosten auf längstens 57 Jahre. Die Zunächstbetheiligten haben den grössten Theil des erforderlichen Grund und Bodens unentgeltlich hergegeben, ausserdem haben die Zuckerfabriken Niezychowo und Nakel eine jährliche Frachtgarantie von 12 000 und 4000 M übernommen. Dem Staate ist zur Sicherung seiner Interessen die Genehmigung des Plans für den Bau und die Ausrüstung der neuen Bahnen, der Verträge über den Bau der neuen Bahnen und den gemeinsamen Betrieb dieser sowie der vom Kreise bereits gebauten Bahnen, des Fahrplans und der Beförderungspreise für die hinsichtlich der Betriebsführung zu einem und demselben Unternehmen zu vereinigenden neuen und alten Bahnen vorbehalten.

Das gleich dem anschlagsmässigen Kostenbetrage (ohne Grunderwerb) auf 540 000 M bemessene Grundkapital der Aktiengesellschaft Bad Orber Kleinbahn (zu 5) ist von der Stadt Orb als der Zunächstbetheiligten, dem Kreise Gelnhausen und dem Staate zu je einem Drittel von 180 000 M übernommen. Der Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden hat dazu der Stadt wie dem Kreise je ein Darlehn von 90 000 M zu 1½ % Zinsen und ½ % Tilgung mit bedingter Steigerung des Zinsfusses bis zu demjenigen Zinsfusse, den der Bezirksverband selbst für die eigene Anleihe aufzuwenden hat, bewilligt — jedoch nicht über 3½ %. Die Kosten des Grunderwerbs trägt ebenfalls die Stadt Orb. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sind ähnlich wie im Falle der Kleinbahn Selters—Hachenburg (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 445) gesichert, der Unterschied besteht darin, dass für die Beschlussfassung der Generalversammlung über wichtigere Angelegenheiten eine Stimmenmehrheit von drei Vierteln der vertretenen Aktien vorbehalten, auch dem Staate nur das Recht eingeräumt ist, an den Sitzungen des Aufsichtsraths durch einen Kommissar ohne Stimmrecht Theil zu nehmen, falls nicht ein Vertreter des Staates Mitglied des Aufsichtsraths ist.

Von den Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, besitzen die unter 3 eine Spurweite von 0,600 m, ihre Gesammtlänge beträgt 41,6 km. Gleiche Spurweite sollen die Bahnen unter 4, eine solche von 0,750 m die unter 1 mit Ausnahme der Strecke Pogegen—Schmalleningken, für welche eine Spurweite von 1,000 m in Aussicht genommen ist, sowie

die Bahn unter 2 und die volle Spurweite die Bahn unter 5 erhalten. Die planmässigen (Gesammt-) Längen betragen bei den Bahnen unter 1, 2. 4 und 5: 262 — 16,7 — 66.7 und 6,6 km. Als Betriebsmittel der sämmtlichen Kleinbahnen dienen oder sollen dienen Lokomotiven, Betriebszweck ist der Personen- und Güterverkehr.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 19. Oktober 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Salzwedeler Kleinbahngesellschaft zum Bau einer Kleinbahn von Salzwedel nach Dülseberg mit Abzweigung nach der Zuckerfabrik in Salzwedel.

Auf Ihren Bericht vom 12. Oktober d. J. will Ich der Salzwedeler Kleinbahngesellschaft, G. m. b. H.. zu Salzwedel im Regierungsbezirk Magdeburg das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau einer Kleinbahn von Salzwedel nach Dülseberg mit Abzweigung nach der Zuckerfabrik in Salzwedel in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Homburg v. d. H., den 19. Oktober 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 24. Oktober 1900, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Schmiegel zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Kriewen nach Ujazd.

Auf Ihren Bericht vom 19. Oktober d. J. will Ich dem Kreise Schmiegel im Regierungsbezirk Posen, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Kriewen nach Ujazd beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Villa Hügel, den 24. Oktober 1900.

gez. Wilhelm R.

gegengez. von Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. August 1900 — III. 12090 / IV. A 6437 — an den Herrn Regierungspräsidenten zu Wiesbaden und abschriftlich im Anschluss an den Runderlass vom 27. Mai 1900 (III. 3457, IV. A 3620)[1]) zur gleichmässigen Beachtung an sämmtliche übrigen Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, **betreffend Aufstellung der Kleinbahnnachweisung.**

Auf den Bericht vom 3. Juli 1900 (Pr. I B 3991).

1. In Spalte 18 des neuen Formulars zur Kleinbahnnachweisung ist das prozentuale Verhältniss des im letzten Geschäfts- (Rechnungs-)Jahr erzielten Reingewinns zu dem in Spalte 16 a. a. O. nachgewiesenen Anlagekapital ersichtlich zu machen. Als Anlagekapital gilt der für die erstmalige Herstellung und Ausrüstung der Bahn, sowie etwaige spätere Erweiterungen und Veränderungen insgesammt aufgewendete Kostenbetrag, gleichviel, ob seine Deckung aus eigenen Mitteln des Unternehmers (Eigenthümers) oder im Anleihewege (durch Ausgabe von Obligationen) erfolgt ist.

2. Sollte bei einzelnen älteren Bahnen das thatsächliche Anlagekapital nicht mehr zuverlässig festzustellen sein, so ist der buchmässige Anlagewerth oder der zuletzt gezahlte Kaufpreis der Berechnung zu Grunde zu legen. Eine Abweichung von der Regel zu 1 lediglich deshalb, weil die Bahn den Eigenthümer gewechselt hat, ist dagegen nicht zulässig. Es kann jedoch über die Höhe des beim (letzten) Eigenthumswechsel gezahlten Kaufpreises in Spalte 20 der Nachweisung Auskunft gegeben werden.

3. Wie bereits unter 1 hervorgehoben ist, kommt für die Berechnung der im letzten Jahre thatsächlich erzielte Reingewinn in Betracht. Befindet sich die Bahn noch nicht ein Jahr im Betriebe, so ist eine Ausfüllung der Spalte 18 entbehrlich.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 386.

4. Als Reingewinn ist der von den Betriebseinnahmen nach Abzug der Betriebsausgaben (einschliesslich der Rücklagen in den etwaigen Erneuerungs- und den Spezialreservefonds) verbleibende Betrag anzusehen. Zinsen und Tilgungsbeträge für den im Anleihewege beschafften Theil des Anlagekapitals einer Bahn würden in die Betriebsausgaben ebensowenig einzurechnen sein, wie Abschreibungen, welche nicht zum Ausgleich eines Minderwerths der Bahnanlagen u. s. w., sondern zur allmählichen Tilgung des Anlagekapitals des Unternehmens gemacht werden.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 24. August 1900 — III. 12881 II. Ang. / IV. A. 5753. II. Ang. — an die sämmtlichen Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend Erwirkung des Enteignungsrechts für Kleinbahnen.

Während im allgemeinen die Unternehmer von Kleinbahnen bemüht waren, das Enteignungsrecht für deren Bau thunlichst frühzeitig zu erlangen, ist in einem neuerdings vorgekommenen Einzelfalle der Antrag auf Erwirkung dieses Rechts erst nach der Betriebseröffnung der Hauptstrecke der in Frage kommenden Kleinbahn gestellt worden. Der Antrag war u. a. damit begründet, dass die betheiligten Grundbesitzer trotz wiederholter Einigungsversuche die Feststellung der Entschädigungen im Enteignungsverfahren verlangt hätten, nachdem sie zur Ertheilung der Bauerlaubniss nur durch die Zusage einer solchen demnächstigen Feststellung sich hätten bewegen lassen. Das hier beobachtete Verfahren habe ich nicht gut zu heissen vermocht, da die Zusage der erforderlichen Grundlage, bestehend in der Verleihung des Enteignungsrechts, entbehrte. Andererseits war geltend gemacht, dass der Unternehmer sich in der Zwangslage befände, entweder auf den Bau der Reststrecke der Kleinbahn zum Schaden des Gesammtunternehmens zu verzichten oder für die erforderlichen Grundstücke, wenn ihre Abtretung im Wege freier Vereinbarung durchgehends überhaupt zu erlangen gewesen wäre, übermässig hohe Preise zu entrichten. Die Unmöglichkeit der Fertigstellung des Gesammtunternehmens ohne Anwendung des Enteignungsverfahrens erschien somit erwiesen. Ich habe daher dem gestellten Antrage ausnahmsweise entsprechen können.

Um indessen künftig nicht wieder genöthigt zu sein, für ein im grossen und ganzen fertiggestelltes und dem öffentlichen Verkehr übergebenes Unternehmen das Enteignungsrecht gewissermassen nachträglich zu erwirken, ersuche ich, darauf zu halten, dass Anträge auf Erwirkung dieses Rechts für Kleinbahnen frühestens unmittelbar nach Ertheilung der Genehmigungsurkunde bezw. nach Gründung einer etwa in Frage kommenden Aktien- oder ähnlichen Gesellschaft und spätestens vor Vollendung der Bauausführung, jedenfalls aber nicht nach der Betriebseröffnung vorgelegt werden.

Bei dieser Gelegenheit mache ich darauf aufmerksam, dass als Grund für die Nothwendigkeit, das Enteignungsrecht zu erwirken, im allgemeinen nur der erfolglose Versuch freihändiger Erwerbung der erforderlichen Grundstücke gelten kann. In den Berichten, mit denen die bezüglichen Anträge eingereicht werden, ist gegebenenfalls nachzuweisen, dass dieser Grund vorliegt, sowie über das Unternehmen, die für dessen Zustandekommen sprechenden Gründe des öffentlichen Wohls, Länge und Führung der Bahnlinie, Zweckbestimmung, Spurweite, Betriebsart, über den Unternehmer und die Finanzirung nähere Mittheilung zu machen. Auch sind den Berichten für eine bequeme Benutzung entsprechend gefaltete und zur Vorlegung an Allerhöchster Stelle geeignete Uebersichtskarten im Massstabe 1 : 100 000 thunlichst lose (nicht in Mappen oder gerollt) beizugeben.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die elektrische Strassenbahn Danzig—Ohra soll bis nach St. Albrecht (Chausseehaus) verlängert werden.

2. Die Stadt Magdeburg will eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Magdeburg-Neustädter Hafen um die westlichen Stadttheile nach dem Staatsbahnhof Magdeburg-Sudenburg bauen.

3. Die Elektrizitäts - Aktiengesellschaft Helios zu Cöln-Ehrenfeld und der Magistrat

in Halberstadt planen den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven oder elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Halberstadt nach Dingelstedt, die an die Halberstädter Strassenbahn Anschluss erhalten und an die Staatsbahnhöfe in beiden Endpunkten herangeführt werden soll.

4. Die Stadt Ellrich plant in Gemeinschaft mit den Harzer Werken in Zorge den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Ellrich nach Zorge.

5. Die vollspurigen Cölnischen Strassenbahnen sollen durch folgende Linien erweitert werden:

a) von Rodenkirchen über die Rheinuferpromenade nach der Mülheimer Schiffsbrücke mit Abzweigung nach dem Zoologischen Garten;
b) von Kalk über Bensberg nach Berg.-Gladbach;
c) von Cöln-Deutz über Ensen, Porz und Zündorf nach Wahn mit Fortsetzung nach dem dortigen Schiessplatz;
d) von Cöln (Domplatz) über die feste Rheinbrücke zum Anschluss an das rechtsseitige Strassenbahnnetz.

Die Linie zu a soll dem Personen- und Reisegepäckverkehr, die übrigen Linien sollen dem Personen- und Stückgutverkehr dienen.

6. Der Kreis Kleve plant schmalspurige, mit Lokomotiven oder Elektrizität zu betreibende Kleinbahnen für den Personen- und Güterverkehr

a) von Kevelaer über Winnekendonk, Kervenheim, Uedem und Keppeln nach Calcar;
b) von Goch über Calcar nach dem Rheine bei Rothes Häuschen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine Lokalbahn von Wegstädtl nach Hirschberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 120, S. 2345.)

2. Für eine schmalspurige Kleinbahn in Oderberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 123, S. 2385.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Arnau nach Königinhof. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 128, S. 2457.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kupferberg nach Christophhammer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 128, S. 2457.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sonnenberg nach Christophhammer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 128, S. 2457.)

6. Für eine schmalspurige Kleinbahn in Iglau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 128, S. 2457.)

7. Für eine Dampfstrassenbahn in Pressburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 120, S. 2348.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rajecs nach Privigye-Bajmocz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124, S. 2403.)

9. Für eine schmalspurige Lokal- und Strassenbahn von Nagy-Körös nach Kocsér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124, S. 2403.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Villány nach Dolnji-Miholjac. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124, S. 2403.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nógrád nach Dejtár und Weitzen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124, S. 2403.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zernest, von Kronstadt nach Rensior, Fogaras und Kis-Kapus, sowie von Kézdi-Vásárhely nach Bereczk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124 S. 2403.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Töke-Terebes-Gálszécs nach Bartfeld und von Hanusfalva nach Kapi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 124, S. 2403.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Magyar-Lápos nach Mármaros-Sziget, Deés und Galgó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1900. No. 128, S. 2461.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Strassenbahn Hannover zur Verlängerung ihrer Linie Linden—Ricklingen bis zur Landwehrschänke.

2. Für mehrere elektrische, vollspurige Kleinbahnlinien in Graz und Umgebung.

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahnlinie in Tourcoing. (Journal officiel. 1900. No. 291, S. 7038.)

2. Eine Strassenbahnlinie im Bezirk l'Hérault von der Grenze mit dem Bezirk Aude zu der mit dem Bezirk Olonzac. (Journal officiel. 1900. No. 291, S. 7039.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 25. September 1900 die elektrisch betriebene Strecke Rathshof—Bahnhof Juditten der Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft.

2. Am 1. Oktober 1900 die Fischhausener Kreisbahn.

3. Am 5. Oktober 1900 die elektrisch betriebene Strecke Bahnhof Juditten — Park Louisenthal der Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft.

4. Am 6. Oktober 1900 die Kleinbahn Kosten—Gostyn.

5. Am 24. Oktober 1900 die Theilstrecke Salzwedel (Neustadt) — Wallstawe der Kleinbahn Salzwedel—Diesdorf.

6. Am 27. Oktober 1900 die Lokalbahn Bolęcin—Jaworzno.

7. Am 3. November 1900 die bayerische Lokalbahn Landshut—Rottenburg.

8. Am 3. November 1900 die Kleinbahn Camenz—Reichenstein.

9. Am 10. November 1900 die Kleinbahnstrecke Hoffstädt—Virchow.

10. Am 14. November 1900 die österreichische Lokalbahn Linz — Urfahr und die an diese anschliessende Mühlkreisbahn.

Ueber Verkehr und Verkehrsmittel in Berlin während der Jahre 1865 bis 1895 hat Dr. M. von Wüstenhoff in der Zeitschrift des königlich preussischen statistischen Büreaus, 1900, S. 225 ff., eine eingehende Studie veröffentlicht, die sich wie auf die einschlägige Literatur und die Geschäftsberichte der Verkehrsgesellschaften so namentlich auf die Akten des Berliner Polizeipräsidiums gründet; einige thatsächliche Angaben seien hier mitgetheilt.

Welche gewaltigen Menschenmengen die Berliner Verkehrsunternehmungen gelegentlich zu befördern haben, das zeigt eine Zusammenstellung über den Verkehr der beiden Pfingstfeiertage in den Jahren 1888 bis 1897. Die Höchstzahl wurde im Jahre 1896, dem Jahre der Gewerbe-Ausstellung, erreicht, in dem von den Omnibusgesellschaften, Strassenbahnen, Dampfbahnen und der Stadt- und Ringbahn zusammen an den beiden Tagen insgesammt 2 598 980 Personen befördert wurden, eine Zahl, die 1897 auf 2 442 613 Personen herabgesunken ist, während in den beiden ersten Jahren des Beobachtungsjahrzehnts, 1888 und 1889, nur 1 661 070 und 1 658 889 Fahrgäste jene Verkehrsmittel benutzt haben, so dass sich eine Steigerung von rund 50% ergiebt. An der Gesammtleistung sind die einzelnen Unternehmungsarten in der Weise betheiligt, dass

auf die	im Jahre			
	1888	1889	1896	1897
Omnibusgesellschaften	146 507	144 782	263 590	238 791
Strassenbahnen	974 115	1 008 360	1 364 483	1 341 174
Dampfstrassenbahnen	24 762	46 769	68 508	72 129
Stadt- und Ringbahn	515 686	458 978	902 399	790 519

entfallen sind.

Der Gesammtjahresverkehr hat betragen in Tausenden Personen

bei	im Jahre			
	1873	1883	1893	1897
den Omnibusgesellschaften	14 367	15 194	33 250	49 238
„ Strassenbahnen	3 783	70 555	152 201	194 166
„ Dampfstrassenbahnen	—	—	3 010	3 802
der Stadt- und Ringbahn	—	12 428	60 296	87 747

Für die Strassenbahnen, die bis zum Erlass des Kleinbahngesetzes von 1892 als der Gewerbeordnung unterstehend behandelt wurden, gilt auch jetzt noch, soweit nicht das Gesetz ändernd eingegriffen hat, die Pferdebahnordnung vom 27. Mai 1865, die sich auf den engeren und weiteren Polizeibezirk von Berlin und den von Charlottenburg erstreckt und den Polizeiverwaltungen ziemlich weitgehende Befugnisse zur Aufrechterhaltung eines regelmässigen und sicheren Betriebs einräumt. Doch hat sich das Berliner Polizeipräsidium, wie der Verfasser hervorhebt und aus seiner Darstellung des Entwicklungsganges der Strassenbahnen erkennen lässt, stets bedacht gezeigt, der Ausdehnung und dem Gedeihen der Gesellschaften förderlich zu sein, um auf der andern Seite gemeinnützige Forderungen mit Nachdruck durchzusetzen. Interessant ist die Mittheilung, dass schon im Jahre 1875 von der Polizeibehörde die Einführung des 10-Pfennigtarifs ins Auge gefasst worden ist.

Die Strassenbahnen verfügten

über	im Jahre			
	1873	1880	1890	1895
Wagen	26	381	1073	1338
Pferde	208	1878	5472	6903
Kutscher	80	432	1518	1776
Schaffner	39	372	1278	1508

Dabei ist zu beachten, dass die Zahl der Sitzplätze allmählich für den einzelnen Wagen herabgesetzt, dass die Arbeitszeit der Angestellten verkürzt worden ist. Bis zum Jahre 1880 war im Betriebe der Grossen Strassenbahn eine tägliche Dienstdauer von 15 Stunden bei monatlich drei freien Tagen üblich; 1889 wurden zwölfstündige Arbeitsschichten mit einer ½ bis 1stündigen Mittagspause und monatlich vier freien Tagen eingeführt, und hierbei ist es geblieben, während mit der Einführung des elektrischen Betriebs die Fahrzeit der Wagenführer noch weiter herabgemindert worden ist. Auch die Neue Berliner Pferdeeisenbahn hat 1889 die vorher 16- bis 18stündige Dienstdauer ihrer Angestellten auf 12 Stunden beschränkt, während die Charlottenburger Bahn 1891 die bis dahin mit 330 Stunden 45 Minuten für den Monat festgesetzte Arbeitszeit auf 325 Stunden 39 Minuten herabgesetzt hat.

Von Bedeutung ist die durch das Polizeipräsidium für die Jahre 1885 bis 1898 aufgestellte Tabelle über die Verletzungen von Personen durch den Wagenverkehr Berlins; danach sind herbeigeführt worden

	im Jahre 1897			im Jahre 1898		
	Verletzungen	Tödtungen	Unfälle überhaupt	Verletzungen	Tödtungen	Unfälle überhaupt
durch Ueberfahren:						
von Pferdebahnwagen	149	2	151	161	6	167
„ Omnibus	52	—	52	52	6	58
„ Droschken	393	2	395	396	3	399
„ Thorwagen	6	—	6	4	—	4
„ Personenfuhrwerk	91	1	92	116	2	118
„ Feuerwehr	8	—	8	6	—	6
„ Postwagen	36	1	37	21	1	22
„ schwerem Lastfuhrwerk ausschliesslich Bierwagen	279	18	297	309	18	327
„ leichtem Lastfuhrwerk ausschliesslich Schlächterwagen	311	2	313	300	3	303
„ Bierwagen	102	10	112	99	8	107
„ Schlächterwagen	64	1	65	58	3	61
„ Kinder-, Schiebe-, Hand-, Hundewagen, Fahrrädern	695	—	695	595	2	597
„ Fuhrwerken nicht angegebener Art	108	3	111	118	2	120
zusammen	2294	40	2334	2235	54	2289
durch Herabstürzen:						
von Pferdebahnwagen	48	—	48	7	—	7
„ Omnibus	12	—	12	5	—	5
zusammen	60	—	60	12	—	12
durch Auf- und Abspringen während der Fahrt:						
von der hinteren Plattform	322	1	323	481	1	482
„ „ vorderen Plattform	142	1	143	129	—	129
zusammen	464	2	466	610	1	611
durch Zusammenstoss von Pferdebahnwagen untereinander oder mit anderen Fuhrwerken	342	—	342	484	1	485
Ueberhaupt	3160	42	3202	3341	56	3397

Auf die Angaben, die über das Droschken- und Omnibuswesen Berlins wie über das städtische Verkehrswesen des Auslands in grosser Ausführlichkeit gemacht werden, kann hier nur hingewiesen werden.

Dem **Geschäftsbericht der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft für das Jahr 1899**[1]) entnehmen wir folgende Angaben:

Im Berichtsjahr ist das Unternehmen durch den Ankauf der bis dahin der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gehörenden Strassenbahnen in Frankfurt a. O. und Görlitz,

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 393.

	Bromberg	Chemnitz	Danzig	Dortmund	Drachen-felsbahn	Duisburg	Frankfurt a. O.	Görlitz	Hörder Kreis-bahnen	Kiel	Lübeck	Ins-gesammt
Anlagekapital . . M	1 876 211,67	3 996 008,22	3 515 856,76	3 453 818,00	507 038,25	3 622 779,65	924 044,90	888 118,07	2 030 029,76	1 883 340,30	1 581 349,98	24 284 873,01
Betriebseinnahme . „	300 569,10	851 349,25	703 539,28	798 405,10	81 721,05	637 668,21	236 431,09	216 256,68	192 794,55	381 072,78	287 609,57	4 687 416,66
Betriebsausgabe. . „	178 646,49	515 472,93	392 021,21	519 792,88	28 098,06	376 698,01	107 771,91	132 337,86	126 430,47	233 206,10	140 427,55	2 750 903,50
Verhältniss der Betriebsausgabe zu den Betriebseinnahmen . . . . %	59,44	60,55	55,72	65,10	34,38	59,07	45,58	61,19	65,58	61,20	48,83	58,69
Betriebsüberschuss M	121 922,61	335 876,32	311 518,07	278 612,22	53 622,99	260 970,17	128 659,18	83 918,82	66 364,08	147 866,68	147 182,02	1 936 513,16
Reingewinn . . . „	30 269,97	98 074,79	122 593,00	47 437,57	33 763,58	90 022,19	69 668,83	30 596,79	3 308,31	47 576,02	70 885,92	1 275 962,95
Die Gesammtzahl der beförderten Personen und die Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen:												
Personenzahl . 1898	1 783 465	6 252 885	5 833 763	5 385 944	109 829	3 611 223	—	—	—	3 949 462	2 673 079	29 599 650
1899	1 662 849	8 439 068	6 663 743	7 110 368	112 652	4 835 170	2 004 345	2 262 712	1 264 132	4 406 055	2 879 570	41 640 664
Einnahmen . . 1898 M	164 826,92	617 954,48	624 781,62	614 889,20	79 051,70	475 230,00	—	—	—	342 301,39	262 544,60	3 181 579,91
1899 „	153 308,20	850 232,25	694 826,86	793 980,03	81 319,45	636 693,35	187 841,45	212 581,39	191 182,20	379 887,50	283 050,38	4 464 903,06
Einnahme für eine Person . . . 1898 Pf	9,24	9,88	10,71	11,42	71,98	13,16	—	—	—	8,67	9,82	—
1899 „	9,22	10,07	10,43	11,17	71,93	13,17	9,37	9,39	15,12	8,62	9,83	—
Geleistet wurden 1899:												
Motorwagenkilometer im elektrischen Betrieb	574 675	2 292 780	1 590 275	2 327 183	.	1 532 205	774 662	748 842	697 838	1 580 723	924 932	13 054 110
Maschinenkilometer .	.	.	.	.	13 338	.	.	.	.	.	.	13 338
Wagenkilometer im Pferdebetrieb . . .	5 437	.	.	.	15 285	.	.	.	.	.	.	15 285
An Betriebsmitteln besass die Gesellschaft:												
Motorwagen	20	60	45	81	.	55	27	30	30	41	29	418
Anhängewagen . . .	14	57	53	22	6	32	6	18	10	18	26	262

sowie durch die Betriebseröffnung der Hörder Kreisbahnen und durch die Ausdehnung der Dortmunder und der Chemnitzer Strassenbahnen erweitert worden.

Das Aktienkapital betrug 15 000 000 M gegen 10 000 000 M im Vorjahr und 8 875 000 M im Jahre 1897; davon waren 5 000 000 M nur bis zu 4% dividendenberechtigt. An Obligationen waren wie im Vorjahre 20 000 000 M begeben, Hypotheken waren im Betrage von 236 750 M aufgenommen.

Die finanziellen und die Betriebsergebnisse der einzelnen Unternehmungen sind in den vorstehenden Tabellen (S. 634) enthalten.

In dem Gesammtanlagekapital ist ein Betrag von 6247,15 M enthalten, der auf die Zentralverwaltung der Gesellschaft in Berlin entfällt. Der Reingewinn besteht aus den Ergebnissen der von der Gesellschaft selbst betriebenen Unternehmungen und aus 631 765,68 M, die als Reingewinn der Zentralverwaltung aus dem Effektenbesitz der Gesellschaft, d. h. hauptsächlich aus ihrer Betheiligung an den Strassenbahnen in Strassburg i. E., Karlsruhe, Halle a. S und Braunschweig, sowie an den Saarthalbahnen, stammen.

Wie im Vorjahr entfällt auf die vollberechtigten Aktien eine Dividende von 10%.

Zu erwähnen ist noch, dass die Gesellschaft beschlossen hat, ihren Angestellten eine Pensionskasse einzurichten.

Dem **Geschäftsbericht der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft für das Geschäftsjahr 1899/1900** [1]) sind folgende Angaben entnommen:

Das Betriebsnetz der Gesellschaft ist dasselbe geblieben wie im Vorjahre, so dass sich am 31. März 1900 folgende Bahnen im Besitz der Gesellschaft befunden haben:

I. Eisenbahnen, auf welche die Bahnordnung für die Nebenbahnen Deutschlands vom 5. Juli 1892 Anwendung findet:

a) Vollspurige Bahnen	Betriebslänge km
1. Worms—Offstein (Landesgrenze)	10,94
2. Reinheim—Reichelsheim . . .	17,94
3. Osthofen—Westhofen	6,06
4. Sprendlingen—Fürfeld	14,22
5. Arnstadt—Ichtershausen . . .	5,09
6. Hohenebra—Ebeleben	8,69
7. Ilmenau—Grossbreitenbach . .	19,13
8. Hüfingen — Furtwangen (Bregthalbahn)	29,58
9. Riegel — Gottenheim — Altbreisach (Kaiserstuhlbahn)	40,10
zusammen . . .	151,75

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 608.

b) Schmalspurbahnen	Betriebslänge km
1. Darmstadt—Griesheim	17,82
2. Darmstadt—Eberstadt	
3. Darmstadt—Arheilgen	
4. Mainz—Hechtsheim	18,55
5. Mainz—Gonsenheim—Finthen .	
6. Mannheim—Weinheim	56,55
7. Weinheim—Heidelberg. . . .	
8. Heidelberg — Mannheim nebst Verbindungsbahn in Mannheim	
9. Zell—Todtnau	18,76
10. Karlsruhe—Durmersheim. . .	30,15
11. Karlsruhe—Spöck	
zusammen . . .	141,83
Nebenbahnen . . .	293,58

II. Kleinbahnen:

	Betriebslänge km
1. Wiesbadener Strassenbahnen:	
a) Dampfbahn Wiesbaden — Biebrich	8,00
b) Wiesbadener Pferdebahn . .	1,95
c) Nerobergbahn	0,43
d) elektrische Strassenbahn Bahnhöfe—Unter den Eichen	3,43
zusammen . . .	13,81
2. Essener Strassenbahnen:	
a) Essen—Horst	8,95
b) Essen—Bredeney	6,40
c) Essen—Frohnhausen	4,37
d) Essen — Gelsenkirchen mit Abzweigung nach Caternberg	10,50
e) Essen—Segerothstrasse . . .	1,78
f) Essen—Steele	5,73
g) Essen—Borbeck	7,22
h) Borbeck—Oberhausen . . .	5,85
i) Borbeck—Bottrop	5,87
zusammen . . .	56,67
Kleinbahnen . . .	70,48
Gesammtnetz am 31. März 1900 .	364,06

Gemäss dem Beschlusse der ausserordentlichen Generalversammlung vom 28. Dezember 1899 ist die Umwandlung der Wiesbaden-Biebricher Dampfbahn und der Wiesbadener Pferdebahn für elektrischen Betrieb sowie eine erhebliche Erweiterung des elektrisch betriebenen Bahnnetzes in und bei Wiesbaden durch die Anlegung neuer Linien in der Stadt sowie nach Biebrich, Sonnenberg, Mainz, Erben-

heim und Schierstein eingeleitet worden: ein Theil dieser Linien ist ebenso wie der Umbau der Dampf- und der Pferdebahn bereits genehmigt worden.

Die Linien der Mainzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft, deren Aktien und Genussscheine sämmtlich im Besitze der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft sich befinden, haben unverändert eine Betriebslänge von 9,8 km.

Das Aktienkapital von 14,4 Mill. Mark ist durch Beschluss der Generalversammlung vom 28. Dezember 1899 zur Durchführung der darin angeordneten Erweiterungen und Umbauten um 7,2 Mill. Mark erhöht worden; die neuen Aktien, die am 31. März 1900 mit 25 % ihres Nennbetrags bereits eingezahlt sind, nehmen vom 1. April 1900 ab nach Massgabe der Einzahlungen an der Dividende Theil. Von dem zur Ausgabe genehmigten Obligationenkapital von 13,5 Mill. Mark sind 272 500 M getilgt und 682 500 M noch nicht ausgegeben, so dass 12 545 000 M umlaufen.

Die Betriebseinnahmen sämmtlicher Strecken betrugen . . . . . . 4 418 592,02 M,
die Betriebsausgaben . . . . 2 586 054,94 „

der Betriebsüberschuss . . . . 1 827 537,08 M;
dazu die Dividende der Mainzer Strassenbahn-Gesellschaft mit 55 000,00 „ ,

ergiebt einen Gesammtüberschuss von . . . . 1 882 537,08 M,
der den des Vorjahrs von . . 1 611 024,64 „

um . . . . 271 512,44 M
übertrifft.

Ueber die Betriebsergebnisse der einzelnen Kleinbahnen enthalten die besonderen Berichte folgende Angaben:

1. Betriebsleistungen.

	Beförderte Personen	Geleistete Nutzkilometer	Geleistete Personenkilometer
1. Wiesbadener Strassenbahnen:			
a) Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	1 830 938	203 334	7 334 463
b) Albrechtstrasse—Nerobergstrasse (Pferdebahn) .	76 673	33 224	172 208
c) Wiesbadener Pferdebahn	528 860	134 155	733 436
d) Nerobergbahn	201 510	—	83 031
e) Bahnhöfe—Unter den Eichen (elektrische Bahn) .	1 124 115	266 967	2 901 129
2. Essener Strassenbahnen	—	3 021 951	—
3. Mainzer Strassenbahnen	2 413 329	619 484	—

2. Finanzielle Ergebnisse.

	Einnahme			Ausgaben	Betriebsüberschuss	Verfügbarer Ueberschuss
	aus dem Personenverkehr M	insgesammt M	auf eine Person Pf	M	M	M
1. Wiesbadener Strassenbahnen:						
a) Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	252 245,10	253 441,50	14	143 106,92	110 334,58	94 812,64
b) Albrechtstrasse — Nerobergstrasse (Pferdebahn)	7 974,50	8 187,40	10	7 197,34	990,06	386,06
c) Wiesbadener Pferdebahn	52 743,65	53 278,15	10	37 210,71	16 067,44	13 696,44
d) Nerobergbahn	32 070,55	32 157,52	16	9 324,27	22 833,25	22 705,25
e) Bahnhöfe — Unter den Eichen (elektrische Bahn)	129 739,55	130 288,25	12	66 210,50	64 077,75	53 398,75
2. Essener Strassenbahnen	1 456 630,10	1 465 314,85	—	832 980,69	632 334,16	541 675,63
3. Mainzer Strassenbahnen	250 290,65	252 756,50	10	150 779,67	101 976,83	67 608,86

Stand der elektrischen Strassenbahnen in Europa am 1. Juli 1899.

Nach der Schweizerischen Bauzeitung, 1900, S. 139 betrug die Gleislänge der elektrischen Strassenbahnen in Europa 7130,6 km gegen 904,4 km im Jahre 1896. Davon kommen auf Deutschland 3457,3 km, also fast die Hälfte, dann folgen Oesterreich-Ungarn mit 962,1 km, England mit 759,9 km — also mit nur etwas mehr als 1/5 des deutschen Netzes — Italien mit 459,1 km, Frankreich mit 426,9 km, die Schweiz mit 266,0 km, Russland mit 214,1 km, Belgien und Holland mit 194,0 km u. s. w. Von der Gesammtzahl von 429 Strassenbahnen werden 385 mit Oberleitung, 17 mit Schlitzkanalleitung, 18 mit Speichern und 9 in gemischter Weise betrieben.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1900.

[*20. Jahrg., No. 81, 83, 85, S. 494, 506, 516.*]
Die Schwebebahn Barmen—Vohwinkel.
Nach einem kurzen Rückblick auf die älteren Vorschläge und Versuche zur Herstellung von Hängebahnen wird als wesentliche Neuerung und Eigenart der Langen-Feldmann'schen Schwebebahn das Fehlen jeder seitlichen Führung gebührend gewürdigt. Weiter wird die Entstehungs- und Baugeschichte kurz dargelegt und dann die Linienführung und die bauliche Durchbildung der Bahn sowie die Aufhängungsweise der Betriebsmittel besprochen. In einer Tabelle wird die auf Schwebebahnen in Krümmungen zulässige Höchstgeschwindigkeit den auf Standbahnen möglichen Geschwindigkeiten gegenübergestellt. Bei einer Schrägstellung der Wagen auf Schwebebahnen von $35\frac{1}{2}^\circ$ und auf Standbahnen von $4\frac{1}{2}^\circ$ ist auf ersteren eine dreimal so grosse Geschwindigkeit zulässig, als auf letzteren. Andererseits ist bei Schwebebahnen der Form der Krümmungen, namentlich der Form der Uebergangsbogen, besondere Sorgfalt zuzuwenden, um einen gleichmässig fortschreitenden Ausschlag der Fahrzeuge zu sichern und ein Hin- und Herpendeln zu vermeiden. Weiter geht die Arbeit auf die Form der Rückkehrschleifen, auf die Gestaltung des Betriebsbahnhofs mit zweigeschossigen Wagenschuppen, dessen oberes Geschoss der Schwebebahn dient, während das Untergeschoss für die Strassenbahnwagen bestimmt ist, und auf die der Zwischenstationen ein. Endlich werden die Betriebsmittel und deren Bremsausrüstung besprochen. Bei der demnächst beabsichtigten Fahrgeschwindigkeit von 50 km/St. würde sich eine Reisegeschwindigkeit von 36 km/St. ergeben. Die Bahn wird mit selbstthätiger Blockung betrieben, die Ausfahrsignale der Stationen dienen zugleich als Blocksignale.

Deutsche Bauzeitung. 1900.

[*34. Jahrg., No. 82, S. 506.*]
Die Gefahren der Elektrizität. Die elektrischen Bahnen.
Es werden die aus den Leitungen entspringenden Gefahren erörtert, und dann wird die aus der grösseren Geschwindigkeit der elektrischen Wagen für den sonstigen Strassenverkehr hervorgehende Gefährdung besprochen. Verfasser glaubt, dass sich diese letzte Gefahr zum Theil durch andere Bauart der Wagen, bei denen bisher noch zu sehr an der Form der Pferdebahnwagen festgehalten wurde, mildern lässt, und macht bestimmte Vorschläge.

[*34. Jahrg., No. 84, 85, 86, S. 513, 521, 527.*]
Zur Betriebseröffnung der Elberfelder Schwebebahn.
Ausführliche Darstellung dieser bemerkenswerthen Anlage von Fr. Eiselen. Nach Beschreibung der Linienführung bringt der Verfasser Mittheilungen über die allgemeine und Einzeldurchbildung der verschiedenartigen Viaduktformen und der Stationen, an die sich Angaben über die Betriebsmittel und deren sinnreiche Aufhängung sowie über die Strombeschaffung und Stromzuführung und endlich über die Art der angewendeten selbstthätigen Blockung anreihen. Zahlreiche Abbildungen begleiten die Darlegungen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1900.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*13. Jahrg., No. 43, S. 841.*]
Wer ist an den Unfällen im Strassenbahnverkehr wirklich schuldig? Von Professor Dr Karl Hilse.
Der Verfasser hält es für unzulässig, für die Zunahme der Unfälle in erster Linie die Strassenbahnverwaltungen verantwortlich zu machen; das Publikum, das leichtsinnig Wagen verlasse und besteige sowie beim Ueberschreiten der Strassen nicht auf herankommende Fahrzeuge achte, und die Führer anderer Fahrzeuge, die kurz vor den Strassenbahnwagen die Gleise kreuzten, seien hauptsächlich an den Unfällen schuld. Zur Abhilfe werden empfohlen strenge Bestrafung der Verstösse gegen die Fahrordnung, Belehrung der Schulkinder, von falschem Mitleid sich frei haltende Richtersprüche in Haftpflichtsachen.

[*13. Jahrg., No. 45, S. 881.*]
Einfluss der Gemeinde auf Minderung der Unfallgefahr im Strassenbahnverkehr. Von Professor Dr. Karl Hilse.
Es wird gefordert, dass die Stadtverwaltungen die Lehrer anweisen, die Schulkinder auf die Gefahren des Strassenbahnbetriebs aufmerksam zu machen, und in den Ferien die Schulhöfe den Kindern zum Spielen zur Verfügung stellen; dass die Strassenpolizeiordnungen nach dem Vorgange Oesterreichs sich mehr dem Bedürfnisse des Bahnbetriebs anpassen.

Die Reform. 1900.

[*2. Jahrg., Heft 1, S. 40.*]
Die elektrische Bahn von Palermo nach Monreale
wird beschrieben (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 581.)

[*2. Jahrg., Heft 2, S. 81.*]
Die Pariser Stadtbahn
wird unter Beigabe guter Abbildungen beschrieben.

[*2. Jahrg., Heft 2, S. 103.*]

Die Schluchtbahn am Niagara hatte bei ihrer Herstellung mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Bahn ist zweigleisig, wird elektrisch betrieben und führt auf dem rechten Flussufer von Lewiston nach Niagara Falls City. Die Anlagen der Bahn und des Kraftwerks werden beschrieben.

[*2. Jahrg., Heft 3, S. 173.*]

Die neue Untergrund- und Hochbahn New-Yorks.

Beschreibung der Linienführung und der Bauart der geplanten neuen Stadtbahnen.

[*2. Jahrg., Heft 3, S. 189.*]

Die elektrichen Einrichtungen beim Bau und Betrieb der Jungfraubahn werden ausführlich beschrieben und bildlich dargestellt. Es ist die Anlage von zwei Kraftwerken in Aussicht genommen, von denen das erste mit 2300 PS Arbeitsleistung bei Lauterbrunnen errichtet und in Betrieb ist, während das zweite, bei Grindelwald, erst später hergestellt werden soll. Im Kraftwerk wird Dreiphasenstrom erzeugt, der sowohl beim Bau zum Antrieb der Tunnelbohrer wie beim Betrieb der Züge benutzt wird. Der im Kraftwerk erzeugte Strom von 7000 V wird Unterstationen zugeführt, von denen im ganzen 12 in Aussicht genommen sind, und hier durch Spannungswandler in den Betriebsstrom von 550 V verwandelt.

Elektrotechnische Rundschau. 1900/1901.

[*18. Jahrg., No. 3, S. 24.*]

Elektrische Hochbahn! (System Ottesen.)

Anpreisung einer neuen Art dreischieniger Hochbahn, mit reitend aufgesetzten Betriebsmitteln. Die Schienen dienen als Arbeits- und Rückleitung, die Träger sollen die Speisekabel aufnehmen und, gleichwie die Trageböcke, womöglich aus isolirendem Stoff bestehen, jedenfalls aber gegen die Schienen isolirt sein. Der Vorschlag verräth wenig technisches Verständniss.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1900.

[*21. Jahrg., Heft 42, S. 857.*]

In der Rundschau werden Mittheilungen aus dem Bericht des Dr. Kallmann über den Wettbewerb elektrisch betriebener Fahrzeuge gemacht, den der mitteleuropäische Motorwagenverein im Frühjahr 1900 veranstaltet hat. Es wird dabei gegenüber den Ergebnissen der vorjährigen Ausstellung und den neueren amerikanischen Wagen ein nicht unbedeutender Fortschritt festgestellt. Der geringste Stromverbrauch ergab sich zu 57 Wattstunden für 1 tkm gegen 87,5 und 67 bei den besten vorjährigen und bei den amerikanischen Wagen. Bei einer Jahresleistung von 15000 km berechnet Dr. Kallmann die jährlichen Unterhaltungskosten für die Speicherbatterie zu nur $2^1/_2$ Pf für 1 km. Die Preise der Wagen schwankten bei Personenwagen zwischen 3700 und 9000 M, bei Lastwagen von 4500 bis zu 8000 M, wovon $^1/_3$ bis $^1/_6$ auf die Batterie kommt. Nach den vorliegenden Ergebnissen erscheint der elektrische Selbstfahrer als ein lebensfähiges Fahrzeug.

[*21. Jahrg., Heft 42, S. 863.*]

Uebergangskurven bei elektrischen Strassenbahnen.

Ingenieur Sieber in Nürnberg tritt mit Nachdruck für die Anwendung von Uebergangsbogen bei Strassenbahnen ein, um die ohne solche Bogen eintretenden, für die Fahrgäste sehr lästigen und für den Stromverbrauch höchst ungünstigen Seitenstösse zu mildern. Er berechnet die schädlichen Wirkungen unvermittelt verlegter Kreisbogen und giebt Anleitungen für die Verlegung von Uebergangsbogen.

Engineering. 1900.

[*Bd. 70, No. 1815, S. 480.*]

Neuer Strassenbahn-Oberbau.

Vortrag von Dawson auf der Versammlung der British Association in Bradford. Der Vortragende macht Mittheilungen über die Anlage- und Unterhaltungskosten des Demerbe'schen Oberbaues im Vergleich zur Hochstegschiene und spricht sich nach den Erfahrungen in Bradford zu gunsten der ersteren Bauart aus.

[*Bd. 70, No. 1816 u. 1817, S. 489 u. 521.*]

Selbstfahrer auf der Pariser Ausstellung.

Eingehender Bericht über die ausgestellten Fahrzeuge und ihre Motoren mit vielen Einzelzeichnungen.

[*Bd. 70, No. 1817, S. 526.*]

Einige mit Gas betriebene Kraftwerke.

Das Kraftwerk der Strassenbahn von Orléans wird beschrieben und abgebildet. Zwei Gaskraftmaschinen von je 165 PS sind mit je einem Stromerzeuger von 110 KW und 550 V unmittelbar gekuppelt.

[*Bd. 70, No. 1817, S. 531.*]

Die Schwebebahn auf der Pariser Ausstellung.

Kurze Beschreibung, aber eingehende zeichnerische Darstellung des in Paris ausgestellten Modells der Elberfelder Schwebebahn.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1900.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*6. Jahrg., No. 21, S. 945.*]

Die Mahlbergbahn bei Ems. Von Regierungsbaumeister R. Schaar.

Die Bahn, die seit 1887 im Betrieb ist, überwindet bei 470 m Länge einen Höhenunterschied von 220 m; sie ist als Drahtseilbahn mit Zahnstangen nach dem System Riggenbach gebaut und zwar, um Weichen zu vermeiden, zweigleisig. Das Uebergewicht des bergabfahrenden Wagens, das zum Heraufziehen des anderen Wagens erforderlich ist, wird durch Wasserbelastung herbeigeführt. Von den beiden Bremsen jedes Wagens tritt die eine von selbst in Thätigkeit, sobald die Geschwindigkeit von 1,5 m in der Sekunde überschritten wird oder das Seil sich lockert.

[*6. Jahrg., No. 21, S. 948.*]

Die volkswirthschaftliche Bedeutung der Kleinbahnen. Von Dr. Croner-Berlin.

Eine Reihe von Vortheilen, die eine Kleinbahn der Landwirthschaft des durchzogenen Gebiets gewährt, werden kurz besprochen.

[*6. Jahrg., No. 21, S. 956.*]

Internationaler Strassenbahnkongress in Paris.

Der Bericht über die Einrichtung von Kraftwerken wird fortgesetzt, sodann wird über das beste Stromzuführungssystem berichtet.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1900.

[*8. Jahrg., 10. Heft, S. 408.*]

Statistische Nachrichten über die europäischen elektrischen Strassen- und Eisenbahnen von 1894—1899, über die elektrischen Bahnen in Ungarn und Frankreich und über den Verkehr in einigen amerikanischen und europäischen Städten, ferner Mittheilungen über die Betriebsergebnisse beim Kabel-, elektrischen und Pferdebetrieb in New-York, desgl. über die Ergebnisse der mit feuerlosen Lokomotiven betriebenen Strassenbahnen und endlich über die Anlage- und Betriebskosten verschiedener Bahnen in Massachusetts.

[*8. Jahrg., Heft 10, S. 423.*]

Elektrische Tramways in Florenz.

Kurze Beschreibung der Linien, des Kraftwerks, der Leitungen und Betriebsmittel.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1900.

[*Bd. 37, Heft 11, S. 277.*]

Elektrische Verkäufer für Strassenbahnfahrkarten.

Beschreibung und Abbildung eines Selbstverkäufers, der von dem Zivilingenieur F. Krull in Hamburg-Eilbeck entworfen ist und sich auf der Strassenbahn in Posen gut bewährt haben soll. Durch den Einwurf und das Herabgleiten des Geldstücks in den Zahlkasten werden nacheinander drei Stromkreise geschlossen und wieder geöffnet und dadurch Hebelbewegungen hervorgerufen, durch die die Fahrkarte unter den Stempel geschoben, abgestempelt und ausgegeben wird. Der Fahrkartenverkäufer zeichnet sich durch Einfachheit, Uebersichtlichkeit und bequeme Zugänglichkeit seiner Theile aus und soll gegen die im Strassenbahnbetrieb unvermeidlichen Stösse u. s. w. unempfindlich sein, also sicher arbeiten.

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1900.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 2, S. 291.*]

Die elektrische Bahn in der Ausstellung von 1900.

Ingenieur Cahen beschreibt zunächst die Linienführung und geht dann auf die Bauart des eisernen Viaduktes, auf der die Bahn ruht, ein. Weiter folgen Mittheilungen über den Oberbau, die Betriebsmittel, die Bildung der Züge und die angewandten selbstthätigen Blockeinrichtungen, die besonders eingehend behandelt werden. Angaben über die Bahnhöfe, die Stromversorgung und die Leistungsfähigkeit der Bahn vervollständigen die Arbeit.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 2, S. 365.*]

Inbetriebnahme der Verlängerung der Orléansbahn nach dem Quai d'Orsay.

Mittheilungen über den Betrieb und über die Art der Stromzuführung durch eine dritte Schiene unter Beigabe von Abbildungen.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 3, S. 421.*]

Die Stadtbahn — Le Métropolitain — von Paris. Von Raymond Godfernaux.

Ausführliche Beschreibung des ersten im Juli 1900 eröffneten Theils der Stadtbahn nebst Angaben über die geplanten Erweiterungen und über die Vertragsbestimmungen für die Ausführung. Von den im ganzen zur Ausführung bestimmten 64,7 km sind bis jetzt rund 14 km vollendet, die einen Kostenaufwand von 2 646 222 Frcs. für 1 km erfordern, wovon 1 888 000 Frcs. auf den Unterbau kommen. Die Beschreibung geht näher auf die Gestaltung der einzelnen Stationen, namentlich der Deckenkonstruktionen und der Bahnsteigverbindungen, sowie auf die Bauart der freien Tunnelstrecken ein und behandelt ferner den Oberbau, die Betriebsmittel und den Betrieb. Dieser erfolgt unter Anwendung der selbstthätigen Blockung nach Hall.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 4, S. 529.*]

Die Eisenbahnen und Strassenbahnen auf der Weltausstellung von 1900.

Mittheilungen über die Ausstellung der französischen Westbahn mit einer kurzen Be-

schreibung der elektrisch betriebenen Strecke von der Invalidenesplanade nach dem Marsfeld und deren noch im Bau begriffenen Fortsetzung nach Versailles mit Lageplan, Längenprofil und Oberbauskizze.

[*23. Jahrg.. 2. Halbjahr, No. 4, S. 595.*]

Die elektrische Stufenbahn der Ausstellung von 1900.

Eingehende Beschreibung mit Einzeldarstellungen des Längenprofils des Viaduktes und der Triebwerke, sowie mit Mittheilungen über den Kraftverbrauch, die Leistungsfähigkeit u. s. w.

[*23. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 4, S. 657.*]

Erlass über die Führung und den Verkehr von Zug- und Lastthieren, Wagen und sonstigen Strassenfahrzeugen aller Art in Paris und den Gemeinden, die dem Polizeipräfekten unterstellt sind.

Der Erlass trifft u. a. auch Bestimmungen über die zulässigen Geschwindigkeiten der verschiedenen Fahrzeugarten auf freier Strasse, bei Strassenkreuzungen, in Gefällstrecken u. s. w.; auch enthält er eingehende Vorschriften über den Betrieb der Strassenbahnen. Als Höchstgeschwindigkeit auf freier Strasse sind 25 km/Std. zugelassen. Ueber die zulässige grösste Wagenzahl von Strassenbahnzügen fehlt merkwürdigerweise eine Vorschrift.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1900.

[*Bd. 44, No. 39, S. 1320.*]

Leistungsversuche an Fahrzeugbenzinmotoren.

Aus Anlass der Abhandlung von H. Güldner über Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 364 und 444) sind diesem Fachmann verschiedene Motoren zur Anstellung eingehender wissenschaftlicher Leistungsprüfungen zur Verfügung gestellt worden, über deren Ergebnisse er nunmehr berichtet. Güldner betont mit Recht, dass durch solche Prüfungen dem Ausbau und der Verbreitung der Kraftwagen wesentlich gedient werden kann und dass nur sie zuverlässigen Aufschluss über die Leistung der Antriebmaschinen geben. Im einzelnen wurden geprüft: von den Fahrzeugwerken Heinle & Wegelin in Augsburg ein Motor älterer und einer neuerer verbesserter Bauart, von denen namentlich der letztere sehr gute Ergebnisse lieferte.

[*Bd. 44, No. 41, S. 1373.*]

Die Schwebebahn Barmen—Elberfeld—Vohwinkel.

Sehr eingehende Beschreibung dieses bedeutenden Werkes mit zahlreichen bis ins einzelne gehenden Abbildungen. Nach Beschreibung der allgemeinen Linienführung werden die Bauart und die Aufstellungsweise des Tragewerkes der Bahn, dann der Oberbau, die Stationen und die Wagen ausführlich behandelt.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1900.

[*17. Jahrg., No. 30, S. 477.*]

Elektrische Strassenbahn in Nizza.

Nach dem Elektrotechnischen Anzeiger werden die technischen Anlagen der in Nizza und an der Küste hergestellten Strassenbahn kurz beschrieben. Das Netz umfasst etwa 150 km, von denen rund 100 km in der Stadt liegen und 50 km auf die Küstenlinie entfallen, die von Cannes nach Mentone führt und hier sich verzweigt; von Mentone geht sie dann weiter nach Ventimiglia, wo sie Anschluss an die Strassenbahn Bordighera—Ventimiglia erhalten soll.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1900.

[*40. Jahrg., No. 78, 80, 81, S. 1180, 1208, 1222.*]

Die Ablehnung der elektrischen Schnellbahn Liverpool-Manchester.

Eingehende Darstellung der Einreden, die von Seiten der bestehenden Eisenbahnen und anderer Interessenten gegen die Zulassung der Behr'schen sog. Einschienenbahn — thatsächlich ist es eine Fünfschienenbahn — vorgebracht worden sind und die den Parlamentsausschuss bewogen haben, die Konzession für diese Bahn zu verweigern. Besonders interessant ist der aus dem gegenwärtigen Verkehrsumfang und den angenommenen Betriebsausgaben abgeleitete Nachweis, dass die neue Bahn keinenfalls lebensfähig wäre.

[*40. Jahrg., No. 84, S. 1268.*]

Gemeinden und Strassenbahnen.

Besprechung eines Vortrags des Regierungsraths Eger auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassen- und Kleinbahngesellschaften über die Rechtsverhältnisse zwischen den Gemeinden und den Strassen- und Kleinbahnen. Mehrere von den Gemeinden geltend gemachten Rechtsansprüche werden entgegen den Ausführungen Egers für berechtigt erklärt. Anschliessend werden Mittheilungen über die Verhandlungen der Berliner Stadtverordnetenversammlung über den Plan der Herstellung eigener Strassenbahnlinien gemacht. Der Antrag des Magistrats wurde von den Stadtverordneten angenommen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Sachregister.*)

A.

B.

*) Anm. Es bedeutet:
B = Betriebseröffnung.
K = Konzession.
ö. N. = Bahn von öffentlichem Nutzen (in Frankreich).
P = Projekt.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

C.

F.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Berichtigungen.

S. 118, Spalte 2, lies in dem Bericht über die Strausberger Kleinbahn die Zahl der Wag achskilometer der Staatsbahnwagen für 1897/98 „44 136" statt „43 136".

S. 229, Spalte 2, Konzessionen No. 5, Zeile 2, lies: Stadtgemeinde „Vallendar" statt „Wirg

S. 402, Spalte 1. In dem Auszuge über die Jungfrau-Dreiphasenbahn lies „Schaltweis statt „Schaltweichen".

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Gleis-
achse
Sperr

Gleis
achs

Abb. 2

Abl

Bahnsteig

0 1 2

emiestr

elllinie de

10

Wienor

hn).

bb. 41a.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben

von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur Zeitschrift für Kleinbahnen.

Jahrgang 1900.

Mit sechs Tafeln und zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1900

Inhaltsverzeichniss.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

IV. Amerikanische Patente.

V. Betriebsergebnisse.

Verzeichniss der Tafeln.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 1 **Januar** **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Verzeichniss der dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen angehörenden Betriebe.

(Nach dem Stande vom 1. Januar 1900.)

*1. Aachener Kleinbahn - Gesellschaft in Aachen.

*2. Aschersleben - Schneidlingen - Nienhagener Kleinbahn Aktien - Gesellschaft in Aschersleben.

*3. Barmer Bergbahn in Barmen.

*4. Barmer Strassenbahn in Barmen.

5. Grosse Berliner Strassenbahn in Berlin.

*6. Centralverwaltung für Sekundärbahnen, Herm. Bachstein (Dampfstrassenbahn Gr. Lichterfelde-Teltow-Seehof-Stahnsdorf) in Berlin.

7. Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft, Abtheilung für elektrische Bahnen, (Elektrische Strassenbahnen Gross-Lichterfelde - Lankwitz - Steglitz - Südende bei Berlin, elektrische Strassenbahn Berlin (Gesundbrunnen)-Pankow, elektrische Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse)-Treptow, Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen) in Berlin.

8. Union Elektrizitäts-Gesellschaft (Strassenbahn in Meissen in Sachsen) in Berlin.

9. Berliner Bank, Abtheilung für Betriebe, in Berlin. (Elektrische Strassenbahn Bamberg, elektrische Strassenbahn Liegnitz.)

10. Vereinigte Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft (Riesengebirgsbahn Zillerthal-Krummhübel) in Berlin.

11. Deutsche Eisenbahn-Betriebs-Gesellschaft, Aktien-Gesellschaft, (Spremberger Stadtbahn, Kleinbahn Voldagsen-Duingen, Kleinbahn Gross-Peterwitz-Katscher, Kleinbahn Wächtersbach-Birstein, Kleinbahn Ensdorf-Saarlouis - Wallerfangen, Kleinbahn Saarlouis-Fraulautern) in Berlin.

12. Deutsche Kleinbahn - Betriebs - Gesellschaft, Kramer & Co. in Berlin (Elektrische Strassenbahnen: Gleiwitz-Zabrze-Zaborze-Poremba-Morgenroth-Lipine-Königshütte-Beuthen-St. Piekar, Königshütte - Kattowitz - Zawodzie, Laurahütte - Kattowitz, Beuthen - Schornberg-Borsigwerk-Zabrze, Stadtbahn-Gleiwitz, Beuthen-Schornberg-Morgenroth-Antonienhütte und Kleinbahn Gleiwitz-Rauden (Dampfbetrieb).

*13. Rheinisch - Westfälische Bahngesellschaft (Strassenbahnen Bonn und Bonn-Mehlem) in Berlin.

*14. Havestadt, Contag & Co., Königliche Bauräthe, (Brandenburger Strassenbahn und Kehdinger Kreisbahn) in Berlin-Wilmersdorf.

*15. Westfälische Kleinbahnen, Aktien-Gesellschaft, (Strassenbahn Hagen-Hohenlimburg - Letmathe - Iserlohn - Schwerte mit Abzweigung Grüne - Nachrodt, Strassenbahn Paderborn - Neuhaus) in Bochum.

*16. Strassen - Eisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig.

*17. Bremer Strassenbahn in Bremen.

*18. Breslauer Strassen - Eisenbahn - Gesellschaft in Breslau.

*19. Elektrische Strassenbahn Breslau in Breslau-Gräbschen.

*20. Grosse Casseler Strassenbahn in Cassel.

21. Kleinbahn - Verein Cloppenburg in Cloppenburg.

22. Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in Charlottenburg.

*23. Coblenzer Strassenbahn - Gesellschaft in Coblenz.

*24. Crefeld - Uerdinger Lokalbahn in Crefeld.

*25. Nordische Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft (Strassenbahn Graudenz) in Danzig.

*26. Süddeutsche Eisenbahn - Gesellschaft (Essener Strassenbahnen, Wiesbadener Pferdebahn, Wiesbadener elektrische Strassenbahn, Wiesbaden - Biebricher Dampfstrassenbahn, Nerobergbahn, Mainzer Pferdebahn) in Darmstadt.

27. Grossherzogliche Bürgermeisterei der Haupt- und Residenzstadt (Elektrische Strassenbahn Darmstadt) in Darmstadt.

28. Dessauer Strassenbahn-Gesellschaft in Dessau.

29. Dresdner Strassenbahn in Dresden.

30. Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden.

*31. Elektra, Aktien - Gesellschaft, (Elektrische Strassenbahnen in Schandau und Mülhausen in Thür.) in Dresden.

32. Düsseldorfer Strassenbahn in Düsseldorf.

33. Rheinische Bahn - Gesellschaft (Elektrische Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld) in Düsseldorf.

*34. Bergische Kleinbahnen in Elberfeld.

*35. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld (Strassenbahn Elberfeld Nord-Süd) in Elberfeld.

*36. Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer & Co. (Kleinbahn Mühlheim a. Rhein-Leverkusen) in Elberfeld.

37. Kleinbahn Emden-Pewsum in Enden.

*38. Erfurter Elektrische Strassenbahn in Erfurt.

39. Dampfstrassenbahn Feudenheim in Feudenheim-Mannheim.

*40. Elektrizitäts - Aktien - Gesellschaft, vormals W. Lahmeyer & Co. (Elektrische Strassenbahn Gotha) in Frankfurt a. M.

*41. Frankfurter Lokalbahn Aktien-Gesellschaft in Frankfurt a. M.

*42. Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft in Frankfurt a. M.-Oberrad.

*43. Städtische Strassenbahn in Frankfurt a. M.

*44. Städtische Waldbahn in Frankfurt a. M.

*45. Köln-Frechener Eisenbahn in Frechen.

*46. Geraer Strassenbahn, Aktien - Gesellschaft, in Gera (Reuss).

47. Strassenbahn Gladbach - Rheydt in M.-Gladbach.

*48. Hagener Strassenbahn, Aktien-Gesellschaft, in Hagen i. W.

*49. Halberstädter Strassenbahn - Aktien - Gesellschaft in Halberstadt.

*50. Halle'sche Strassenbahn in Halle a. S.

*51. Strassen - Eisenbahn - Gesellschaft in Hamburg.

*52. Hamburg - Altonaer Zentralbahn - Gesellschaft in Hamburg.

*53. Elektrizitätswerk und Strassenbahn Hamm i. Westf. in Hamm i. Westf.

54. Strassenbahn Hannover in Hannover.

*55. Heidelberger Strassen- und Bergbahn-Gesellschaft in Heidelberg.

*56. Hirschberger Thalbahn-Gesellschaft in Hirschberg i. Schl.

57. Elektrizitätswerk Homburg v. d. H., Actien - Gesellschaft, (Strassenbahn Homburg v. d. H.) in Homburg v. d. H.

58. Düsseldorf - Duisburger Kleinbahn, Gesellschaft m. b. H., in Kaiserswerth.

*59. Oberschlesische Kleinbahn und Elektrizitätswerke, Aktien-Gesellschaft, in Kattowitz.

*60. Kölnische Strassenbahn - Gesellschaft in Köln a. Rh.

*61. Helios Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (Pferdebahn Trier, Strassenbahn Thorn) in Köln-Ehrenfeld.

62. Städtische Elektrische Strassenbahn in Königsberg i. Pr.

63. Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft in Königsberg.

64. Petersberger Zahnradbahn - Gesellschaft in Königswinter.

65. Elektrische Kleinbahn Seidenberg in Körtingsdorf-Hannover.

*66. Lahrer Strassenbahn - Gesellschaft in Lahr in Baden.

67. Bremerhavener Strassenbahn in Lehe-Bremerhaven.
*68. Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig.
*69. Leipziger Elektrische Strassenbahn in Leipzig.
*70. Magdeburger Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg.
*71. Trambahn Mannheim - Ludwigshafen in Mannheim.
72. Strassenbahn Stadt Mannheim in Mannheim.
*73. Mindener Kreisbahnen in Minden i. W.
*74. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. E.
*75. Städtische Elektrische Strassenbahn in Mülheim a. d. R.
76. Münchner Trambahn Aktien - Gesellschaft in München.
77. Aktien-Gesellschaft Elektrizitätswerke, vorm. O. L. Kummer & Co., (elektrische Lokalbahnen Aibling-Feilnbach und Murnau - Oberammergau) in Niedersedlitz b. Dresden.
78. Hamburg - Blankeneser Strassenbahn in Nienstedten.
*79. Nürnberg - Fürther Strassenbahn - Gesellschaft in Nürnberg.
*80. Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Strassenbahnen in Ulm und Augsburg, elektrische Strassenbahn Berlin - Hohenschönhausen) in Nürnberg.
*81. Städtische Strassenbahn in Oberhausen-Rhld.
*82. Georgs-Marien Bergwerks- & Hüttenverein, Abtheilung C, (Kleinbahn Kirchlengern-Wallücke) in Osnabrück.
*83. Plettenberger Strassenbahn - Gesellschaft in Plettenberg i. W.
*84. Posener Strassenbahn in Posen.
*85. Remscheider Strassenbahn - Gesellschaft in Remscheid.
*86. Ronsdorf-Müngstener Eisenbahn (Linien Ronsdorf-Müngsten und Wermelskirchen-Burg) in Ronsdorf.
87. Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim a. Rh.
88. Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Aktien-Gesellschaft, in Ruhrort.
89. Hümmlinger Kreisbahn in Sögel.
*90. Strassenbahnen Stadt und Kreis Solingen in Solingen.
*91. Stettiner Strassen - Eisenbahn - Gesellschaft in Stettin.
*92. Strassburger Strassenbahn - Gesellschaft in Strassburg i. E.
93. Filderbahn - Gesellschaft in Stuttgart.
*94. Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart.
*95. Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft in Waldenburg i. Schl.
96. Würzburger Strassenbahn in Würzburg.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Gesellschaften gehören der Freikarten-Vereinigung an.

Protokoll über die Verhandlungen der V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Zweiter Sitzungstag, Dienstag, den 12. September 1899.

(Fortsetzung von Seite 299, Jahrgang 1899.)

Vorsitzender; „Damit können wir diesen Gegenstand als erledigt betrachten und kommen zu

Punkt 9: Vorbesprechung zur Gewinnung von Unterlagen für ein im nächsten Jahre zu erstattendes Referat über die im elektrischen Betriebe verwendeten Bremsen (Betriebskosten und Erfahrungen, Anlagekosten, Vergleiche der durchgehenden oder maschinell bethätigten Bremse gegen Handbremse).

Herr Direktor Fromm-Dessau hat das Wort.“

Herr Direktor Fromm-Dessau: „Meine Herren! Der Auftrag, das Referat zu übernehmen, trat an mich so spät heran, dass nicht mehr Zeit blieb, um einen geeigneten Fragebogen auszuarbeiten und daraufhin Material für den Verein zu beschaffen. Ich entspreche deshalb gern der Anregung unseres Vorsitzenden, das eigentliche Referat bis zum nächsten Jahre zu verschieben und zunächst nur einen Fragebogen aufzustellen, um Unterlagen zu gewinnen und diesen Fragebogen in der heutigen Versammlung zur Besprechung zu bringen. Es kam auch fernerhin noch der Gesichtspunkt hinzu, dass viele Verwaltungen gegenwärtig keine Zeit haben würden, sich mit Versuchen abzugeben, und ferner der Gesichtspunkt, dass gerade jetzt viele Neueinrichtungen an Bremsen in der Probe sind und die Verwaltungen nicht in der Lage sein würden, jetzt schon ein abschliessendes Urtheil über neue Bremsen und ihre Versuchsresultate abzugeben. Ich habe mich deshalb darauf beschränkt, den Entwurf eines Fragebogens aufzustellen, und dieser ist, wie ich glaube, den Verwaltungen zugegangen. Ich möchte

diesen Fragebogen-Entwurf Ihnen heute speziell zur Diskussion vorlegen und bitte, dass die Herren sich darüber äussern, was in diesem Entwurfe gegebenen Falles verbessert oder ergänzt werden kann.

Ich möchte nur kurz darauf hinweisen, dass ich im vorigen Jahre in Genf ein Referat über Bremsvorrichtungen erstattet habe, in dem ich in einer Unterabtheilung speziell die Bremskonstruktionen erwähnte, welche im elektrischen Betriebe bisher angewendet worden sind. Ich habe damals die Forderungen, die an eine gute Bremse zu stellen sind, in einzelnen Punkten präzisirt. Ich darf dieselben zur Aufklärung vielleicht nochmals erwähnen, mich aber im übrigen auf den früheren Bericht beschränken. Ich habe damals folgende Forderungen aufgestellt:

a) Das Fahrzeug muss mit der Bremse auf kurze Entfernung zum Halten gebracht werden können. Die Bremse muss genügend stark sein, um das Fahrzeug auf dem vorkommenden grössten Gefäll mit Sicherheit fest zu bremsen.

b) Die Bremse muss stossfrei, möglichst geräuschlos und ohne nachtheilige Erschütterung des Wagens wirken.

c) Die Bremse darf niemals so intensiv wirken, dass die Wagenräder festgebremst werden und auf den Schienen gleiten.

d) Der Wirkungsgrad der Bremse muss je nach der Beschaffenheit der Schienen und nach den Gefällverhältnissen der Bahn beliebig variabel sein.

e) Die Bremse darf durch ihre Thätigkeit weder für die Insassen des Fahrzeuges noch für den Strassenverkehr störendes Geräusch oder sonstige Unbequemlichkeiten veranlassen.

f) Die Bremse darf durch ihre Thätigkeit weder dem Fahrzeuge als Ganzes, noch einzelnen Theilen desselben, wie dem Untergestell, den Radreifen, den Zahnrädern des motorischen Antriebes u. s. w., noch den Schienen nachtheilig werden.

g) Die Bedienung der Bremse muss für den Wagenführer ohne erhebliche Kraftanstrengung und ohne denselben an der Beachtung der andern Apparate zu hindern, möglich sein.

h) Die Bremse muss während des Betriebes leicht zugänglich, revidirbar und nachstellbar sein.

i) Die Bremse muss möglichst einfach konstruirt, gegen Verunreinigung aller Art geschützt sein und darf keine erheblichen Unterhaltungs- und Reparaturkosten erfordern.

M. H.! Diese Forderungen sind im Ganzen, wie ich vorausschicken muss, etwas ideal. Bisher entsprach keine der gebräuchlichen und eingeführten Bremsen allen Bedingungen. Es sind ja grosse Verbesserungen erzielt, aber immerhin kommen Nachtheile vor, die den Wunsch nahelegen, die Bremsen dauernd zu vervollkommnen. Für uns sind in neuerer Zeit die elektrischen Bremsen ein wichtiges Moment für den elektrischen Betrieb geworden. Unter den Systemen, die in neuerer Zeit verwendet worden sind, kommen ja zunächst neben der alten Handbremse, die als Hebelbremse oder als Spindelbremse oder als Handkurbelbremse verwendet wird, namentlich die elektrischen und magnetischen Bremsen in Frage. Ich habe in meinem vorjährigen Bericht auch schon ausführlich nach den mir gewordenen Mittheilungen die magnetischen Bremsen behandelt. Neuerdings sind auch noch andere Bremsen hinzugekommen, z. B. die magnetischen Schienenbremsen von Ingenieur Schiemann. Der sinnreiche Apparat muss erst noch näher erprobt werden. Ich kann mich darüber jetzt nicht weiter auslassen, da die Erfahrungen erst im nächstjährigen Referat bearbeitet werden sollen. Bezüglich des Fragebogens bitte ich Sie, sich zu äussern, ob Sie wünschen, dass die von mir aufgestellten Fragen bestehen bleiben oder verändert beziehungsweise ergänzt werden sollen. Ich bitte nun die Herren, sich über die verschiedenen Punkte weiter zu äussern."

Vorsitzender: „Wünscht Jemand das Wort? — Wollen Sie die geschäftsführende Verwaltung beauftragen, eine Kommission oder einen Referenten in dieser Angelegenheit zu ernennen? Es beschäftigten sich im Auftrage der geschäftsführenden Verwaltung bisher die Herren Fromm und Poetz mit der Angelegenheit." (Zuruf: Jawohl!)

Herr Direktor Fromm-Dessau: „Ich möchte den Herren empfehlen, einen Herrn, der Spezialist in elektrischen Angelegenheiten ist, noch dazu zu nehmen."

Herr Direktor Baumann-Leipzig: „Ich möchte mir die Frage erlauben, ob die Luftdruckbremsen absichtlich weggelassen sind in dem Bogen. Ich vermisse sie."

Vorsitzender: „Es ist nicht speziell eine bestimmte Bremse gemeint." —

Herr Direktor Baumann - Leipzig: „Im Fragebogen steht: „Unter welchen Verhältnissen halten Sie neben der Handbremse die Verwendung von elektrischen oder magnetischen Bremsen für empfehlenswerth."

Vorsitzender: „Sie wünschen also, dass die Frage etwas näher präzisirt werde. Wünscht jemand noch das Wort? Sind Sie einverstanden, dass die geschäftsführende Verwaltung einen Referenten oder eine Kommission ernennt? Dann bitte ich die Hand zu erheben. — Es wird also der geschäftsführenden Verwaltnng überlassen. Wir kommen zu

Punkt 10: Aenderungen des Haftpflichtgesetzes durch das Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Erwerbsvorbehalt der Strassen- und Wegeeigenthümer gemäss § 6, Abs. 3, des Kleinbahngesetzes.

Herr Regierungsrath Dr. Eger hat das Wort."

(Dieses Referat ist auf S. 15, Heft 1, Jahrgang 1900, veröffentlicht.)

Vorsitzender: „M. H.! Vereinigen Sie sich mit mir, um dem Herrn Regierungsrath Dr. Eger für seine fleissige Arbeit und für das Interesse, das er unsern Bestrebungen entgegenbringt, durch Erheben von den Sitzen herzlichen Dank zu sagen!"

(Geschieht).

Ich will jetzt zunächst

Punkt 11: Die Unfälle des Jahres 1898

insoweit etwas zurückstellen, als wir abwarten wollen, welche Zeit wir heute übrig behalten werden. Zu der Druckschrift, die Ihnen zugegangen ist, will ich nur bemerken, dass zwar leider nicht alle Verwaltungen berichtet haben, dass aber immerhin die Berichte von 45 Bahnbetrieben vorliegen. Es geht aus den Berichten ganz unzweifelhaft hervor, dass, soweit die erwähnten Verwaltungen in Frage kommen, die Unfälle mit dem Aelterwerden des elektrischen Betriebes zurückgehen. Die ersten Unfälle sind wohl zurückzuführen darauf, dass man in dem ohne Pferde fahrenden Motorwagen ein weniger gefährliches Vehikel erblickte als in dem Wagen mit dem Pferde. Ich führte schon früher in dem Jahresberichte aus, dass namentlich Kinder — aber auch Erwachsene — vor dem ihnen bekannten Pferde und vor den ihnen etwa drohenden Verletzungen Angst haben, dass man dagegen bei dem Wagen ohne Pferde beobachten kann, wie die Leute, namentlich Kinder, noch kurz vor dem Wagen vorüberlaufen. Mit der Zeit hat aber die Erfahrung gelehrt, dass auch ein Motorwagen Gefahr bringt, und mit der Gewöhnung an diese Anschauung hat sich auch grössere Vorsicht eingestellt. Daher sehen wir bei älteren Betrieben und bei Betrieben, die unter normalen Verhältnissen und unter normaler Leitung arbeiten, die Gefahren sich mindern, indem die Geschädigten eine kleinere Zahl aufweisen. Es ist interessant, aus dem Berichte, den das Sekretariat unseres Vereins aufgestellt hat, zu ersehen, wie viele Schädigungen lediglich auf Unverstand und auf Leichtsinn zurückzuführen sind. Das Abspringen und das Aufspringen auf den Wagen, das fast überall verboten, theilweise sogar unter polizeiliche Strafe gestellt ist, wird doch noch von vielen Erwachsenen geübt, und auffälligerweise kommen hier auch grosse Zahlen bei dem weiblichen Geschlecht in Betracht. Auch Frauen und Mädchen können es nicht unterlassen, vom fahrenden Wagen abzuspringen. Der ruhig dahinfahrende Motorwagen lässt bei ihnen offenbar das Bewusstsein nicht aufkommen, dass das Absteigen während der Fahrt Gefahren in sich birgt. Es ist daher eine ziemlich erhebliche Zahl von Unfällen auf die eigene Unvorsichtigkeit der Fahrgäste zurückzuführen. Auch das eigenthümliche Verhalten erwachsener Personen, die immer meinen, vor fahrenden Zügen vorüberlaufen zu müssen, und die dann, wenn der Zug passirt ist, oft stehen bleiben und demselben nachschauen, hat manchen Unfall gezeitigt. Aeusserst gering sind diejenigen Schädigungen, welche durch Kollisionen entstanden sind, und noch viel geringer, sehr minimal, sind die Schädigungen, die durch fehlerhaftes Material hervorgerufen wurden. Im ganzen kann man von den Unfällen sagen, dass sie viel, unendlich viel geringeren Umfanges sind, als im allgemeinen in der Presse dargestellt wird. Diese falsche Darstellung kommt daher, dass man wohl eine Statistik führt über Unfälle, die bei Eisenbahnen und Kleinbahnen vorkommen, nicht aber eine Statistik über Unfälle, die bei sonstigen Fuhrwerken vorkommen. Würde man eine solche Statistik auch in ebensolchem Umfange haben, dann würden wir sehr schnell ersehen, wie geringfügig die Zahl der Unfälle bei den Grossbetrieben gegenüber diesen Unfällen bei den Kleinbetrieben, d. h. also bei gewöhnlichen Fuhrwerken, ist. Das möchte ich heute hier zunächst konstatirt haben. Wir haben vielleicht noch Gelegenheit, auf

diesen Bericht zurückzukommen. Es ist interessant, und ich denke, m. H., Sie werden aus diesem Berichte Veranlassung nehmen, bei Ihren einzelnen Betrieben sehr sorgfältig Statistik zu führen, damit wir mehr und mehr das gesammte Material aus dem gesammten deutschen Vaterlande — denn unser Verein umfasst ja das gesammte deutsche Vaterland — bringen können, und wir müssen noch die Bitte hinzufügen, es möchte doch die Presse, es möchten doch die einzelnen Verwaltungen durch Vermittlung der Schulvorstände auf das Publikum und auf die Kinder einwirken, dahin, dass die Gefahren des elektrischen Betriebes, welche leicht zu vermeiden sind, mehr zum Bewusstsein geführt werden. Namentlich bei Kindern können wir nicht genug die Eltern und die Schulvorstände heranziehen; denn die meisten Unfälle werden thatsächlich durch den Uebermuth der Kinder herbeigeführt. Es ist an vielen Orten ein förmliches Wettspiel entstanden; die Kinder wollen ihre Geschicklichkeit beweisen dadurch, dass sie noch vor dem Wagen vorbeilaufen, um in den Augen ihrer Spielgenossen als besonders muthig zu gelten. Das hat manchem Kinde die gesunden Gliedmassen, manchem Kinde das Leben gekostet. Wenn immer wieder seitens der Presse und der Schulen darauf hingewiesen würde, wie gefährlich dieses Spiel ist, dann würde die Zahl der verunglückten Kinder sich sicher vermindern.

Ich hoffe Sie damit einverstanden, dass im Falle der Noth dies als Referat gelten solle, im übrigen geht alles aus dem gedruckten Material hervor.

Sind Sie einverstanden, dass wir den Unfallbericht absetzen oder am Schlusse behandeln? Wer dafür ist, den bitte ich die Hand zu erheben. (Geschieht.) Ich bitte um die Gegenprobe. — Einstimmig abgesetzt.

Wir gehen nun zu

Punkt 12: Tarifänderungen und ihre Wirkung auf die Betriebsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung des Einheitstarifes, des Umsteigeverkehrs und des Uebergangs zum elektrischen Betriebe.

Herr Direktor von Pirch hat das Wort."

(Dieses Referat ist auf Seite 213, Heft 10, Jahrgang 1899, der „Mittheilungen" veröffentlicht.)

Herr Direktor von Pirch-Elberfeld: „M. H.! Der Bericht ist Ihnen gedruckt zugegangen und hier ausgelegt, so dass ich vermuthe, dass Sie denselben bereits gelesen haben. In diesem Falle könnte ich mich nämlich auf die Schlussfolgerungen beschränken, und hieran könnte sich eine Debatte anknüpfen, wenn Sie damit einverstanden sind."

Vorsitzender: „Sind Sie damit einverstanden, dass Herr von Pirch das Verlesen des Berichts unterlässt und nur die Schlussfolgerungen vorliest? Die Zustimmenden bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.) — Einverstanden!"

Herr Direktor von Pirch verliest nunmehr die Schlussfolgerungen seines Referates.

Vorsitzender: „M. H! Wir haben alle Veranlassung, Herrn von Pirch für sein allerdings kurzes, aber sehr arbeitsreiches Referat zu danken. Herr von Pirch hat mit Eifer das sehr schwierige Material bearbeitet. Bei der Wichtigkeit der Frage, die wir thatsächlich unter den Augen der Oeffentlichkeit behandeln müssen, und theilweise auch gegen das Interesse der Fahrgäste — denn die Fahrgäste haben natürlich nur das eigene Interesse im Auge, ganz gleich, ob wir auf unsere Kosten kommen oder nicht — sind wir Herrn von Pirch für die sorgfältige Bearbeitung der Frage sehr dankbar. Ich darf wohl noch aus den Gesprächen, die Herr von Pirch als Referent mit mir gehabt hat, hinzufügen, dass ich es ebenfalls als unmöglich erachte, eine Linie von gewisser Länge, also einer Länge von mehr als 5 km beispielsweise, mit dem Einheitstarife zu befahren, wenn auf dieser Linie ein Wechselverkehr nicht stattfindet. Andererseits ist es sehr wohl möglich, eine sehr lange Strecke für 10 Pf zu befahren, wenn kein Mensch oder nur ein sehr geringer Prozentsatz die ganze Linie durchfährt, im übrigen aber auf der Strecke ein sehr reger Wechselverkehr stattfindet. Aber es ist absolut unmöglich, in einer Stadt einen Einheitstarif von 10 Pf einzuführen, wenn das Hauptnetz dieser Stadt in Vorortslinien besteht, auf denen die Fahrgäste in ihrer Mehrheit im Innern der Stadt einsteigen und dann erst aussteigen, wenn sich Passagiere aufs neue nicht mehr finden. So kann eine Gesellschaft mit Linien von durchschnittlich 7 km einen Einheitstarif einführen, weil sie durch städtisch bebaute, viel Wechselverkehr bietende Gegenden fährt; eine andere ist gar nicht in der Lage, bei gleich langen Linien einen Einheitstarif einzuführen, weil im günstigsten Falle der Platz vielleicht nur einmal ausgenützt wird. Es kommt ferner in Betracht,

dass der Einheitstarif nicht möglich sein wird in Städten, wo, wie in Hamburg, die innere Stadt fast nur Geschäftsstadt ist und die Wohnstätten weit draussen liegen. In den Vorstädten besteigen die Passagiere den Wagen und fahren zur Stadt; ein Wechselverkehr findet nicht statt. Zurück fährt der Wagen während gewisser Stunden des Vormittags absolut oder fast absolut leer, so dass im glücklichsten Falle, wenn alle Plätze auf der Fahrt zur Stadt besetzt sind, der Wagen zu 50 % seiner Plätze ausgenutzt wird. Ganz dasselbe findet abends zu gewissen Stunden statt und auch mittags zu gewissen Stunden. Daher kommt es auch, — und dass muss aufgefallen sein —, dass in vielen Städten, die den gleichen Verkehr haben, die Platzausnutzung auffallend gering ist, während auf anderen Linien, wo dies nicht der Fall ist, wo Wohnstätten und Geschäftsstätten einen Bezirk zusammen bilden, ein regelmässiger Wechselverkehr stattfindet. Daher ist zu warnen vor Verallgemeinerungen, wie sie beispielsweise die Behörden und auch die Presse so sehr lieben. Diese sagen sehr häufig, was hier an diesem Orte gut geht, muss auch ohne weiteres, wenn die Verwaltung nur gleichwerthig ist, an andern Orten gehen. Das ist ein grundsätzlicher Fehler. Das richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen und nach der Verkehrsrichtung. Deshalb habe ich die Debatte eröffnet und bin selbst als Redner aufgetreten, um diesen Gegenstand durch Ihre Beschlüsse und durch Ihre einzelnen Mittheilungen klar zu stellen.

Ich fasse mich dahin zusammen, dass dort, wo ein rein städtischer wechselnder Verkehr stattfindet, es in der Regel wohl möglich sein wird, einen Einheitstarif von 10 Pf einzuführen, vorausgesetzt, dass nicht, wie an einzelnen Orten, beispielsweise auch in Hamburg, durch eine Abgabe an die Stadt oder an Wegeberechtigte dieser Einheitstarif von 10 Pf noch erheblich geschmälert wird. Bei uns in Hamburg ist eine Bruttoabgabe von 1 Pf pro Person zu entrichten, und wir erhalten von 10 Pf Fahrgeld thatsächlich nur 9 Pf.

Es ist zweitens nicht möglich, einen Einheitstarif einzuführen in Städten oder bei Orten, in denen ein Wechselverkehr nicht stattfindet.

Drittens ist es unmöglich, einen Einheitstarif von 10 Pf einzuführen bei längeren Linien, die dem Vergnügungsverkehr dienen. Wenn wir beispielsweise in Hamburg, wo wir vom Rathhausmarkt nach Ohlsdorf ungezählte Wagen stellen, den Einheitstarif von 10 Pf einführen wollten, so müssten wir bei jeder Tour, und wenn der Wagen noch so stark besetzt ist, Geld zulegen; denn wir sind nicht in der Lage, für 10 Pf oder gar für 9 Pf 10—14 km zu fahren, zumal da wir auf dem Rückwege oft nur eine einzige Person haben. Wenn Sie sich das für das einfachen km ausrechnen wollen, so wird Ihnen das Exempel ohne weiteres einleuchten. Wenn alle Plätze à 10 Pf besetzt sind, bringt ein Motorwagen mit 29 Plätzen eine Einnahme von 2 M 90 Pf, während die Ausgabe für die durchfahrenen 20 km etwa 5 M Kosten verursachen. Ich würde also für die Hin- und Rückfahrt 2 M 10 Pf zulegen, um nur die laufenden Kosten zu decken und nichts für Amortisation und Verdienst behalten. Wir müssen deshalb immer wieder betonen, es ist nicht richtig, von einem Orte ohne weiteres auf den andern zu schliessen. Es müssen, wie der Herr Referent hier so präcis ausgeführt hat, die örtlichen Verhältnisse, die Verkehrsbedingungen und daneben auch noch die Belastung durch die Kommune in Betracht gezogen werden."

Herr Claus, Direktor der Dresdner Strassenbahngesellschaft, Dresden:

„M. H.! Ich glaube, es wird sehr wenige geben unter uns, die sich zum Worte melden, weil sie anderer Anschauung wären. Sowohl unser Herr Referent als unser verehrter Herr Vorsitzender haben im grossen Ganzen gewiss uns aus der Seele gesprochen; nur gegen eins aus dem Berichte möchte ich einige Worte ausdrücklich bemerken. Es wird unter dem Titel „Mittel, den Mängeln zu begegnen" gesagt: „Es wird empfohlen, den Umsteigeverkehr auf die Wochentage zu beschränken und für Sonn- und Feiertage und Tage der Massenbeförderung einen geeigneten Theilstreckentarif beizubehalten. In einer Stadt hat sich diese Beschränkung vorzüglich bewährt." Nun, m. H., wo sich das bewährt hat — ich kenne die Stadt nicht — aber wenn sichs bewährt hat, so hat es sich sicher nur zum Vortheile des Geldbeutels, der Kasse bewährt, nicht aber zum Vortheile der Sympathie der Einwohner. Ich selbst habe an mir und meinem Betriebe die Erfahrung gemacht. Vor vielen Jahren hatte ich in Dresden auch einen erhöhten Sonntagspreis. Ich war der unpopulärste Mensch in der ganzen Stadt, und es trat namentlich die grosse Masse und

die Presse von vornherein gegen diese Sache auf, um gegen diese miserable Strassenbahnvertheuerung zu wirken, welche nichts weiter bezwecke, als in die Taschen der Aktionäre Geld zu bringen. Und nun der arme Mann, der Sonntags mit Frau und Kind die Schönheiten der Natur geniessen will, der soll Sonntags so viel mehr zahlen als in der Woche! Das hört sich schrecklich an, und ich warne jeden vor einer Einrichtung wie der hier in Vorschlag gebrachten, wenn er überhaupt von seinen Mitbürgern nicht gesteinigt werden will.“ (Sehr richtig.)

Vorsitzender: „M. H.! Damit nicht am Orte ein anderer Leiter seines Geschäfts antworten muss, will ich antworten. Man wolle nicht verallgemeinern, verehrter Herr Kollege Claus. Es ist vielleicht möglich, an Wochentagen der Bevölkerung den Segen eines 10Pfennigtarifs zu geben, es würde aber sofort die Unmöglichkeit eintreten das zu thun, wenn man Sonntags, wo ganz andere Verkehrsbedingungen vorherrschend sind, wo nicht der kleine Geschäftsbetrieb, sondern der durchgehende Vergnügungsbetrieb überwiegt, gezwungen sein sollte, ebenfalls nur 10 Pf zu nehmen. Derartige Orte giebt es im deutschen Vaterlande mehr, daher ist das System schon eingeführt. Gewiss ist das, was der Herr Kollege Claus sagte, im allgemeinen zutreffend. Auch ich würde mich wohl hüten, das wieder einzuführen, was wir früher hatten. Es ist aber zu erwägen, ob es für die Allgemeinheit richtig ist, den 10Pfennigtarif, der sich an Wochentagen halten liesse, eventuell einzuführen, wenn man daneben den Sonntagstarif, dem andere Verkehrsbedingungen zu Grunde liegen, mit 15 Pf normiren darf. Ob die betreffende Stadt sehr glücklich sein würde, wenn mit Rücksicht auf den eigenartigen Sonntagsverkehr, der wie an allen Orten mehr dem Vergnügungsverkehr dient, der 15Pfennigtarif auch auf die Werktage übertragen werden müsste, das will ich dahingestellt sein lassen. Ich glaube, die Bewohner würden sich für den 10Pfennigtarif an Werktagen und den 15Pfennigtarif an Sonntagen entscheiden, wenn ihnen sonst zugemuthet werden müsste, für etwas längere Strecken 15 Pf zu bezahlen und nur für kurze Strecken 10 Pf. Also m. H., man darf nicht ohne weiteres das, was an vielen Orten massgebend und richtig ist, auf die Allgemeinheit übertragen. Es sind immer die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. (Zuruf.) Was ich soeben sagte, ist nicht für Elberfeld gültig. Elberfeld hat Sonntags nur keinen Umsteigeverkehr; aber es giebt mehrere Verwaltungen, die Sonntags 15 Pf, an Werktagen 10 Pf erheben.“

Herr Ribbentrop, Direktor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig:

„Der Herr Kollege Claus hat uns hart getroffen. Wir stehen jetzt vor dieser Frage, ob wir nicht an Sonntagen den Einheitstarif einrichten sollen, und zwar aus ganz eignem Interesse, was für diejenigen Gesellschaften, die auch einen Einheitstarif einführen wollen, vielleicht von grosser Bedeutung ist. Der Einheitstarif geht in Braunschweig sehr gut, nur an Sonntagen, grossen Festtagen und Schützenfesten geht er nicht. Wir haben die Berechtigung geben müssen, weil wir einzelne Linien von nur 2 km Länge hatten, zweimal umsteigen zu können. Jetzt kreuzen sich zwei Linien. Die Leute, die da stehen, fahren in entgegengesetzter Richtung 4 km weit, steigen zweimal um und gehen auf eine andere Linie über, so dass sie 12 bis 13 km für 10 Pf fahren. Durch dieses Verfahren ist es nach meiner Auffassung unmöglich geworden, den 10Pfennigtarif weiter an Sonntagen durchzuführen, und da ich unmittelbar vor der Frage stehe, ob ich ihn einführen soll, so möchte ich gern wissen, ob Gesellschaften vertreten sind, die einen erhöhten Sonntagstarif haben, und ich würde den Herrn Präsidenten bitten, zu fragen, dass die Herren das vielleicht durch Aufheben der Hand zu erkennen geben, damit ich das in meinen Anträgen anführen kann.“

Vorsitzender: „Diese Anfrage kann Ihnen das Sekretariat beantworten.“

Herr Wolff, Direktor der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft in Darmstadt:

„Ich wollte auch noch einmal auf diese Frage kurz zurückkommen. Unter: „Mittel, den Mängeln zu begegnen“ ist hier gesagt, dass von 36 Betrieben 26 nur einmaligen Umsteigeverkehr haben, also 10 Betriebe immer noch zweimaligen Umsteigeverkehr. Wir haben gehört, dass ein Betrieb das mehrmalige Umsteigerecht in einmaliges umzuwandeln im Begriffe steht, und zwar ist dies Braunschweig. Es ist nun bei uns auch für eine Strassenbahn der Antrag gestellt, dass wir zweimaliges Umsteigen gestatten möchten, wir haben dies aber abgelehnt, indem wir behaupteten, dass dies jede Kontrolle unmöglich macht.

Es wäre wünschenswerth, wenn einer

der Herren uns kurz mittheilte, ob und wie bei zweimaligem Umsteigen eine Kontrole möglich ist, da wir dies bisher nicht für ausführbar gehalten haben."

Herr Ribbentrop, Direktor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig:

„Wir haben die Erlaubniss, zweimal umsteigen zu dürfen, seit ungefähr 5/4 Jahren, gegeben und es ist seit dieser Zeit kaum irgendwelche Schwierigkeit hervorgetreten. Auf den Fahrscheinen ist die Stelle angegeben, wo umzusteigen ist, und es muss an der Umsteigestelle umgestiegen werden; wenn man 20 Schritt von der Stelle weg ist, hört das Recht dazu auf. Dadurch haben wir erreicht, dass kaum etwas vorgefallen ist, trotzdem an den Umsteigestellen Sonntags Leute gestanden haben, die den Verkehr beobachteten."

Vorsitzender: „Wir haben in Hamburg einen sehr ausgedehnten Umsteigeverkehr, weil wir vom Centrum nach allen Himmelsrichtungen zu fahren haben. Wir haben verschiedene Anschlusslinien und Querlinien mit Umsteigeverkehr. Auf diesen einfachen Querlinien ist nur einmaliger Umsteigeverkehr gestattet. Nach Ohlsdorf dagegen muss man event. drei-, viermal umsteigen, um von dem entfernt gelegenen Punkt nach dort zu kommen. Für die Ohlsdorfer Linie giebt es Durchgangsbillets. Ein guter, tüchtiger Schaffner weiss, ob der betreffende Fahrgast, wenn er an irgend einem Punkte umsteigt, seine richtige Umsteigestelle gewählt hat. Wir haben diese einfache Einrichtung treffen müssen, weil wir bei den 70 Mill. Menschen, die wir im Jahre befördern, eine ganze Menge von Billetarten hätten einführen müssen, eine Einrichtung, die uns viele Tausende gekostet haben würde. Im allgemeinen müssen wir wohl erklären, dass, soweit ehrliche Passagiere in Betracht kommen, eine Kontrole nicht nöthig ist, und der Umsteigeverkehr für uns keine Schwierigkeiten bietet, dass aber wohl die Möglichkeit vorhanden ist, recht viel umzusteigen, ohne dafür bezahlt zu haben. Denn eine wirklich durchgreifende Kontrole ist bei grossen Betrieben nicht durchführbar, oder es würde eine solche Belästigung der Fahrgäste eintreten, dass man bald Zeter und Mordio schreien würde; man müsste mit dem einzelnen Passagier ein förmliches Examen anstellen. Wollte man allen Schaffnern gleich gezeichnete Billets geben — also etwa mit gleicher Littera — und wollte man täglich die Litteras übereinstimmend wechseln, so wäre das ja wohl eine beschränkte Kontrole, aber das Billetwesen wird dadurch zu umfangreich. Das Personal würde bei dieser Kontrole in einem Grossbetriebe so ungeheuer anwachsen, dass man schon aus dem Grunde davon absehen müsste. Wir sind mehr oder weniger darauf angewiesen, dass die Passagiere selbst und vor allen Dingen die Schaffner ehrlich sind; denn wenn der Schaffner die Angaben der Passagiere ruhig hinnimmt und dann mit der Ausrede kommt: „Ja, dann habe ich mich versehen" — dann hört natürlich jede Kontrole absolut auf. Wenn also eine Kontrole wirklich stattfinden soll, dann ist es doch wohl nöthig, dass der Umsteigeverkehr beschränkt wird, und es ist höchstens ein einmaliges Umsteigen zu empfehlen, nicht ein mehrmaliges. In einem grossen Betriebe ist schon ein einmaliges Umsteigen eine wirkliche Plage für die ganze Verwaltung. (Sehr richtig!)

Wünscht noch einer der Herren das Wort? — Herr Kollege Klitzing!"

Herr Klitzing, Direktor der Magdeburger Strasseneisenbahn:

M. H.! Ich möchte noch die Frage stellen — wir stehen auch vor der Frage, den Umsteigeverkehr einzuführen — ob es zweckmässig und durchführbar ist, dass man dem Fahrgast zumuthet, beim Besteigen des Wagens sogleich anzugeben, an welcher Stelle er umzusteigen wünscht, oder ob der Fahrgast sich während der Fahrt noch überlegen darf, an welchem Punkte er auf eine andere Linie übergehen will. Im allgemeinen ist es für die Verwaltung ja wohl zweckmässig, wenn der Fahrgast erklären muss, dass er an einer bestimmten Stelle umsteigen will. Ob man da aber beim Publikum nicht auf Widerstand stösst, ist eine andere Frage. Ich möchte deshalb diejenigen Herren Kollegen, die Erfahrung in dieser Sache haben, um Auskunft darüber bitten."

Herr Kolle, Direktor der Elektrischen Strassenbahn in Breslau:

„M. H.! Ich glaube, wir können ohne weiteres das voll und ganz unterschreiben, was unser Herr Vorsitzender vorhin gesagt hat. Viele von uns werden in der unangenehmen Lage sein, dass die Behörden ihnen Auflagen gemacht haben, die sie nicht umgehen können, und nach welchen sie verpflichtet sind, ein mehrmaliges Umsteigen der Fahrgäste zu gestatten. Dieser Fall liegt auch bei einer uns bekannten Bahn vor. Dieselbe hat ihren Verkehr auf

dreimaliges Umsteigen ausdehnen müssen. Das ist viel, ausserordentlich viel zugestanden und führt zu grossen Unannehmlichkeiten. Eine gewisse Kontrole kann man für den Kleinbahnbetrieb vielleicht noch einführen, und es ist versucht dadurch, dass auf den Fahrscheinen alle Umsteigestationen gedruckt sind, die in Frage kommen, und dass der Passagier angeben muss, wohin er fahren will. Darnach hat der Schaffner die Umsteigestation zu coupiren, die in Frage kommt, aber trotzdem ist die Sache mit viel Aerger und Verdruss verbunden. Wenn der Passagier sagt: „Ich habe mir die Sache anders überlegt, ich will da und nicht da aussteigen," so kann man sich darauf nicht einlassen. Es giebt das ja oft unangenehme Auseinandersetzungen, aber man muss auch in diesem Falle fest sein. Eine weitere Kontrole liegt auch darin, dass man auf den Fahrscheinen ausser dem Datum noch die Tageszeit anmerkt. Wir bei uns haben es bei unsern Fahrscheinen so gemacht, dass von halber zu halber Stunde ein besonderer Zifferaufdruck erfolgt und dass wir dem Schaffner sagen: „Hier hast Du eine Tabelle, die und die Umsteigestationen kommen in Frage, die längste Frist, bis zu welcher das Umsteigen erfolgt sein muss, beträgt so und so viel; wenn Du den Zeitgang des Zuges oder Wagens weisst und zählst rund gesagt eine Stunde hinzu, so rufst Du die Zeit an," und damit ist dem Fahrgaste die Möglichkeit entzogen, über eine bestimmte Zeit hinaus den Zug noch weiter zu benutzen oder irgendwo umzusteigen. Wie gesagt, bei den kleinen Betrieben mag ja diese Kontrole ausreichend sein, aber bei grösseren ist sie undurchführbar und führt zu Unannehmlichkeiten und grossem Aerger."

Vorsitzender: „Herr Kollege Krüger hat das Wort."

Herr Krüger, Direktor der Strassenbahn in Hannover: „Ich will die Herren nicht aufhalten. Im allgemeinen stimme ich mit dem Herren Kollegen Kolle überein, ich möchte nur das eine sagen, wir sind entgegenkommend gewesen, wir haben den Leuten erlaubt, einfache Umsteigefahrscheine zu nehmen. Was passirt? Die Leute sind entweder auf derselben Strecke zurückgefahren, oder sie haben grosse Besorgungen oder ein Geschäft absolvirt, das sie innerhalb einer Stunde machen konnten, und sind dann wieder weitergefahren. Kurz und gut, es tritt ein sehr grosser Unfug ein; aus dem Grunde schreibt man den Leuten unbedingt die Zeit vor. Wenn ich persönlich auf dem Wagen bin und mir der Schaffner sagt: „Ich habe den Passagier absteigen lassen" und er diesem sagt: „Ihr Billet ist abgelaufen," so hat der Schaffner vollkommen Recht, der Passagier muss gezwungen werden zu sagen, wohin er will, und nur an dieser bestimmten Stelle darf er umsteigen. Man darf höchstens eine halbe Stunde Zeit zum Umsteigen lassen".

Vorsitzender: „Herr Direktor Fromm!"

Herr Fromm, Direktor der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn:

„Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn ist auch seitens der Behörde genöthigt worden, ein einmaliges Umsteigen zuzugestehen. Wir haben uns nun so helfen müssen, dass wir auf unsern Billets die verschiedenen Umsteigestellen mit einer kurzen Buchstabenbezeichnung aufgedruckt haben. Wir coupiren auf unsern Billets die Anfangsstation, wo der betreffende Fahrgast seine Tour beginnt und lassen dem Betreffenden nachher die Wahl, ob er nun auch von den verschiedenen Wegen, die er benutzen kann, den einen oder andern nimmt. Wenn z. B. jemand unsere Hauptlinie Kupfergraben benutzt und will nach dem Amtsgericht in Charlottenburg fahren, dann hat er die Wahl, an 2 Stellen umzusteigen. Der zweite Kondukteur coupirt das Billet auf dem Buchstaben, wo die Fahrt fortgesetzt wird; die betreffende Umsteigestelle wird einfach durchlocht. Das wollte ich dem Herrn Kollegen Klitzing nur zur Antwort geben. Wir lassen dem Publikum in dieser Beziehung freie Wahl. Dass viel Unfug mit dem Umsteigen getrieben wird, ist ja klar. Die Kalamität, die der Herr Kollege Krüger erwähnt hat, dass grosse Geschäfte unterwegs besorgt werden, die haben wir auch beobachten müssen, aber dagegen wird nicht viel zu machen sein. Eine gewisse Zeit muss man dem Publikum gewähren. Wir geben eine Stunde, während welcher die Fahrt fortgesetzt werden muss, und während dieser Stunde kann alles mögliche gemacht werden. Es ist bei grossem Betriebe in gewissen Abendstunden absolut mit dem nächsten Wagen nicht fortzukommen; man muss Gelegenheit geben, mit dem zweiten, dritten Wagen wegzufahren, wenn man vorher keinen Platz gehabt hat."

Vorsitzender: „Ich möchte noch erwähnen, dass wir Umsteigebillets gegeben haben, auf denen der Endpunkt durch den Schaffner notirt wird. Das ist geschehen,

weil wir Passagiere abgefasst haben, die aus dem Umsteigebillet ein Retourbillet gemacht haben. Sie sind nämlich weggegangen von der betreffenden Station, wo sie umsteigen mussten, haben nur ihre Geschäfte besorgt und sind mit demselben Billet an der Umsteigestelle wieder eingegetroffen und zurückgefahren."

Herr Ribbentrop, Direktor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig:

„Ich möchte den Herrn Vorsitzenden doch bitten, die Sache nicht in Braunschweig zu versuchen. Ein derartiger Fall ist durch das Gericht abgeurtheilt und der Betreffende zu 8 Tagen Gefängniss verurtheilt worden." (Heiterkeit.)

Vorsitzender: „Sie haben den Fall also auch gehabt. Nach meiner Auffassung muss der Passagier beim Aufsteigen unbedingt sagen, dass er umsteigen will und wo er umsteigen will.

Wünscht noch jemand das Wort? — Es ist nicht der Fall. — Dann können wir diesen Gegenstand wohl als erledigt betrachten? — Wer dafür ist, dass wir ihn als erledigt behandeln — ich möchte das gern konstatirt haben —, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.) — Ich danke Ihnen.

Wir kommen dann zu dem sehr wichtigen

Punkt 13: Bericht der Kommission für Pensionskassen.

Herr Direktor Hippe hat das Wort."

(Dieses Referat wird im nächsten Hefte der „Mittheilungen" veröffentlicht.)

Herr Direktor Hippe-München:

„M. H.! Während bei den vorigen Punkten unserer Tagesordnung die Einnahmen unserer Unternehmungen zur Frage standen, komme ich zu einem Kapitel, das uns nur Ausgaben verursacht, allerdings Ausgaben, die nur im Interesse unseres Personals gelegen und zu empfehlen sind; denn ich glaube nicht, dass einer von uns sich der Thatsache verschliessen wird, dass wir die Verpflichtung haben, soweit wie möglich für diejenigen zu sorgen, deren unmittelbare Arbeit die Gelder sammelt, die wir zur Aufrechterhaltung des Geschäfts, zur Erfüllung unserer Pflichten nothwendig brauchen.

Es wurde die Kommission zur Berathung der Frage der Einführung von Pensionskassen vor drei Jahren in Hamburg gewählt, und ihr der Auftrag mit auf den Weg gegeben, zu untersuchen, wie für das ganze deutsche Vaterland die Frage der Pensionskassen anzufassen und durchzuführen sei. Sie haben im vergangenen Jahre auf der Generalversammlung schon ein gewisses Resultat gehört, ich war damals leider verhindert, zu erscheinen. Der Herr Kollege Wolff hatte die Liebenswürdigkeit, das Referat zu übernehmen, und heute sollen wir Ihnen nun Vorschläge machen, welche für die Zukunft für Sie massgebend sein sollen, um die Frage in Ihren einzelnen Betrieben zum Austrag zu bringen. Es liegt innerhalb dieser Spanne Zeit eine Summe von fertiggestellter Arbeit und von ernsten Studien aller Kommissionsmitglieder. Die Arbeiten derselben sind in dem folgenden Bericht der Kommission zusammengefasst

Die Frage der Einführung von Pensionskassen oder Pensionen für das Personal ist genau wie jede Frage bei den Strassenbahnen eine solche, die von den örtlichen Verhältnissen berührt wird. Es geht nicht — wir haben uns davon überzeugt —, dass der Beschluss, der von der Kommission Anfang des Jahres 1898 gefasst wurde, und der dahinging, es sei eine allgemeine Pensionskasse der Strassenbahnen zu bilden, überhaupt durchgeführt wird. Ich brauche wohl nur auf eines hinzuweisen, dass die Volksvertreter Deutschlands zur Zeit eine Abänderung des Invaliden- und Altersversicherungsgesetzes beschlossen haben, weil sich, glaube ich, herausgestellt hat, dass die Belastungen in den einzelnen Landestheilen verschieden sind und deshalb Remedur geschaffen werden muss. Bei so verhältnissmässig engem Kreise von Personen, wie er bei den Strassenbahnen beschäftigt ist, ist das doch noch viel mehr der Fall. Auf Grund der Zusammenstellung sind es etwa 8000 Beamte und Bedienstete, die bei der Pensionirung gegenwärtig in Frage kommen. Es ist ein kleiner Kreis, und je kleiner der Kreis, desto fühlbarer machen sich verschiedene Ansprüche an den verschiedenen Orten. Wir sind nunmehr zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Geldfrage wohl die massgebende sein muss; denn wir übernehmen für den Anfang eine Verpflichtung für unsere Gesellschaften, deren Fortführung durch unsere Rechtsnachfolger auf Grund der Verträge, die mit den einzelnen städtischen und staatlichen Behörden abgeschlossen sind, nicht feststeht, d. h. die Verpflichtung zur Fortführung steht nicht fest. Und nun haben gerade die Pensionskassen eine sehr eigenthümliche

Erscheinung, die in der Natur der Sache liegt. Sie können 20, 30 Jahre die Pensionen zahlen, und wenn sie nicht vom ersten Jahre an die ganze Sache so aufgebaut haben, dass sie Geld in Hülle und Fülle haben und dieses Geld ängstlich hüten, dann wird es ihnen nach 30 Jahren, also weit nach der Zeit, nach der wir überhaupt aufgehört haben zu existiren, Schwierigkeiten machen. Sie würden, wenn sie nicht von vornherein auf solider Grundlage die Sache aufbauen, gar nicht mehr im Stande sein, die Pensionen weiter zu bezahlen. Bei der Gründung meiner Pensionskasse — ich möchte hier einflechten, dass das, was ich hier zu Ihnen spreche, durchaus nicht pro domo gesprochen ist, denn ich habe eine Kasse und brauche also alle diese Sachen nicht mehr — musste ich mich natürlich sehr intensiv mit der Frage beschäftigen und vor allen Dingen mich auch darüber unterrichten, wie die Wirkungen dessen sind, was ich jetzt unternehmen wollte auf Wunsch meines Personals, umsomehr als es, wie ich wiederhole, nur das Fundament zu einem Werke ist, dessen Segen erst nach 40 bis 50 Jahren zur Geltung kommen wird. Ich habe auch Gelegenheit genommen, bei verschiedenen Veranlassungen den Vertretern meines Personals das klar zu machen und namentlich versucht, bei dem Personal selber das Gefühl dafür zu erwecken, dass alles das, was wir heute zusammen machen, nicht so heute direkt dem Einzelnen zu Gute komme, wie es später, wenn die Sache recht fundirt und ohne zu wanken dasteht, geschehen kann. Ich habe mich also mit der Frage beschäftigt, was geschieht nachher? Ich habe u. a. ein Gutachten für eine Staats-Wittwen- und Waisenkasse aus einem sächsischen Fürstenthum bekommen. Die Kasse besteht seit 100 Jahren, und es hat sich bei einer versicherungstechnischen Untersuchung, die vor ungefähr 8 oder 10 Jahren gemacht wurde, herausgestellt, dass diese Kasse, trotzdem sie 100 Jahre existirt, bei einem Bestande von 1400 Mitgliedern einem technischen Versicherungsdefizit von etwa 3 Mill. gegenübersteht. In dem Falle wird ja leicht geholfen werden, da jedenfalls durch ein Gesetz in dem Lande oder durch eine Verfügung des betreffenden Fürsten Zuschüsse gemacht werden können, so dass in den nächsten 20 Jahren dieses Defizit aus der Welt geschafft wird. Ich habe ferner einen mir noch näher liegenden Fall im Auge. Es existirt in München eine Pensionskasse „Bavaria“, die jetzt seit 30 oder 40 Jahren besteht und die nunmehr mit einem chronischen Defizit in der Art arbeitet, dass alle diejenigen, die heute noch in der Kasse sind, wenigstens nach Nachrichten, die vor 14 Tagen in den Zeitungen standen, wahrscheinlich keine Pensionen mehr bekommen. Der Fehler bei beiden Kassen war das unrichtige Fundament. Das ist erkannt worden, und mit der Einführung des Invaliden- und Altersversicherungsgesetzes machte sich in ganz Deutschland und nicht in unsern Betrieben allein von Seiten des Personals und der Angestellten der gewiss berechtigte Wunsch geltend, dass Pensionen bewilligt werden sollten. Ich habe nun damals, als ich die Kasse gründen wollte, mich mit unserer grössten bayerischen Versicherungsanstalt ins Benehmen gesetzt und habe den Leuten gesagt: „Das will ich, das soll bezahlt werden, wollt Ihr das machen?“ Dann bekam ich die Antwort: „Wir bedauern, nein!“ Heute würde ich vielleicht, nachdem 6 oder 7 Jahre vergangen sind, eine andere Antwort bekommen, weil sich inzwischen in den Versicherungskreisen die Ueberzeugung geltend gemacht hat, dass auf diese Weise auch ein Geschäft zu machen sei, und die Versicherungsanstalten haben sich mit der Frage der Einrichtung von Pensionen beschäftigt. Dass sie sich damit beschäftigen, ist ja wohl klar, weil sie das Muster der Staatspensionen haben. Ich sage also, die Versicherungsgesellschaften haben sich mit der Frage beschäftigt, und es wurde auch vor kurzem oder vor einem Jahre eine Versicherungsanstalt gegründet, bei deren Gründung alle hervorragenden Unternehmungen Deutschlands vereinigt sind, und zwar sind selbst die Konkurrenten hierbei unter einen Hut gebracht worden. Es ist, wie ich anfangs schon gesagt habe, vor allen Dingen eine Geldfrage für uns, und diese Geldfrage muss jeder am eigenen Leibe untersuchen und für sich zurecht legen. Wir sind deshalb und auch, weil wir nicht die Möglichkeit haben, die einzelnen Verwaltungen zu zwingen, irgend einem Vereine beizutreten, einstimmig zu dem Beschlusse gekommen, Ihnen eine kleine Erweiterung und vor allen Dingen eine neue Redaktion dessen, was Ihnen übersandt wurde, ohne dass wir damit einverstanden waren, vorzuschlagen, dass Sie die Arbeit, die Sie von uns bekommen, die also im Protokoll über die jetzige Generalversammlung erscheinen wird, als schätzbares Material nehmen und für Ihren

einzelnen Fall sich die Sache zurechtlegen. Es ist dann dem Berichte noch eine kleine Arbeit beigefügt, die Ihnen nachweisen soll, wie viel Pension auf 100 M Prämie bei den einzelnen Versicherungsanstalten oder bei den einzelnen Pensionskassen gezahlt wird. Grade die letzte Tabelle ist nicht mit veröffentlicht worden, weil ich darüber in der Kommission noch sprechen wollte, und ich muss wiederholt bedauern, dass die Arbeit vorher hinaus gekommen ist. Sie hätten sonst etwas fertiges gehabt und würden vielleicht aus diesen paar Worten, die ich zu Ihnen spreche, schon für heute einen Schluss haben ziehen können. Ich bitte Sie also, m. H., so sehr die Arbeit Ihrer Kommission zeitraubend und umfangreich war, und so wenig wir in der Lage sind, Ihnen einen definitiven Vorschlag zu machen, doch den Schluss zu dem Ihrigen zu machen und die Frage der Pensionen, wenn sie auch heute nicht erledigt werden kann, doch als erstes auf Ihr Arbeitsprogramm in Ihren Geschäften und Verwaltungen zu schreiben; denn sie ist des Schweisses der Edelsten werth. Wenn Sie sich mit der Frage beschäftigen, so wird Ihnen so manches aufstossen, nachher auch bei der Einrichtung, und es kann uns für alle Arbeit nur eine Ueberzeugung entschädigen, das ist die, dass das, was Sie jetzt gründen, Ihren Nachfolgern zu gute kommt. Das ist ein Standpunkt, den wir Strassenbahner ja alle haben müssen. Wir haben dieses Verkehrsinstitut geschaffen. Es steckt manche Sorge an den Einrichtungen, die wir vertheidigen müssen, jeder in seiner Stadt gegen die Einwohnerschaft. Es steckt eine Summe von Last und Arbeit darin, und was geschieht? — Nach ein paar Jahren verschwinden wir meist alle von der Bildfläche, und nur das eine kann uns beruhigen und kann und muss uns genügen, das ist das, dass wir diejenigen gewesen sind, die das Emporblühen und Anwachsen der Städte, in denen wir sind, inaugurirt und in die glückbringenden Wege geleitet haben. Genau dasselbe ist bei den Pensionskassen der Fall, weil es schwer ist, für alle dasselbe zu machen und, wie ich wiederhole, weil wir nicht die Macht haben, jemanden zu zwingen, beizutreten. Wir kommen daher zu folgendem Vorschlage.

Die Denkschrift, die Sie am Freitag oder Samstag erhalten haben, wird vervollständigt durch eine Tabelle, aus der, wie ich vorhin schon sagte, hervorgeht, wie viel Pension auf 100 M Prämie, d. h. also für einen Mann, der 35 Jahre im Dienste war und für den 35 × 60 M = 2100 M bezahlt worden sind, entfallen. Es entfällt bei der Pensionskasse der Münchener Trambahn auf eine Prämie von 100 M eine jährliche Pension von 34,30 M, bei dem Verein Deutscher Privateisenbahnen 28,60 M, bei dem Privatbeamtenverein in Magdeburg 31,70 M, bei der Versicherungsgesellschaft „Anker" in Berlin 18,20 M und bei der staatlichen Invaliden- und Altersversicherung 43,30 M. Es ist das gleichzeitig ein Kriterium der einzelnen Leistungen, es muss mit Vorsicht genommen werden, weil bei nicht richtiger Fundamentirung sicher Fehlbeträge für später in Aussicht stehen.

M. H.! Mir thut es leid, dass wir trotz aller Arbeit nicht dazu kommen konnten, Ihnen heute ein Statut über eine solche Pensionskasse vorzulegen. Ich kann Ihnen nur eins versprechen, und zwar im Namen der Kommissionsmitglieder, dass, wenn irgend einer von Ihnen Auskünfte haben will, ich mit Vergnügen bereit bin, Ihnen die ganzen Arbeiten und Untersuchungen, die ich bei meiner Verwaltung gemacht habe, zur Verfügung zu stellen, damit Sie daraus event. einen Weg finden, wie Sie es anfangen. Ich mache darauf aufmerksam, dass ich bei den Bestimmungen meiner Kasse für jedes einzelne Mitglied — das waren damals 400 bis 500 Angestellte — für jeden einzelnen Angestellten untersuchen musste, welche Prämie der Mann bezahlt resp. was für den Mann bezahlt wird, welche Ansprüche er hat, wie lange die Geschichte noch dauert — eine umfangreiche Rechnung, die ich natürlich nicht für alle selber durchführen konnte. Ich habe aber die ganze Sache durch Mathematiker nachprüfen lassen, und sie wurde auch geprüft von einem Mathematiker der Stadt München und als richtig anerkannt. Es hat sich bei dem erstmaligen versicherungstechnischen Abschluss, der nach 5 Jahren gemacht werden musste, herausgestellt, dass die Pensionskasse der Bediensteten der Münchner Trambahn einen sog. Prämienreservefonds von 110 000 M hätte haben müssen; thatsächlich vorhanden waren aber 190 000 M. Das hat mich nun sehr gefreut, weil, wie ich wiederhole, jetzt das Fundament gelegt werden musste, jetzt musste das Geld geschafft werden. Ich habe dann sofort eine zweite Bestimmung des Statuts in Kraft treten lassen, die dahin lautet, dass, wenn der versicherungstechnische Reservefonds gefüllt ist, in unserm

Falle also die 110000 M vorhanden sind, dann noch keine Erniedrigung oder Erhöhung der Prämien eintreten kann, sondern dass vor allen Dingen der doppelte Anfall der Jahresprämien zu reserviren ist. Es ist das dieselbe Bestimmung, wie sie sich im Krankenversicherungsgesetze findet, das sind 40000 M, weil wir 20000 M jährlich einnehmen. Ausserdem hatte ich noch 40000 M; die habe ich ausgeschieden und die werden, soweit mein Wille reicht, der Grundstock werden für eine Wittwen- und Waisenkasse; denn es ist misslich — und das ist ja wohl auch eine Lücke in unserm Reichspensions- und Invalidengesetz, — dass die Frauen und Kinder vorläufig ausgeschlossen sind. Wir müssen das erreichen, und es ist ein Wunsch des Personals, dass auch für die Frauen und für die Kinder gesorgt wird. Das ist eine sehr komplizirte Untersuchung, und ich will da nicht mit der Untersuchung anfangen, ich will sofort mit baarem Gelde anfangen, und deshalb habe ich 40000 M Reserve und werde wahrscheinlich in einigen Jahren dahin kommen; denn es ist auch absolut nöthig, dass wir die Wittwen- und Waisenkasse einführen. Ich glaube, es wird das wohl ein Weg sein, den jede Kasse durchmachen muss.

Es kommt nun noch eins, das ist die Belastung der Verwaltung. Meine Pensionskasse wurde gegründet auf Wunsch meines Personals. Die Leute kamen zu mir und sagten: „Wir wünschen eine Pensionskasse, wir wollen die ganze Last übernehmen.“ Ich habe geantwortet: „Gut, das soll geschehen, wenn versicherungstechnisch feststeht, dass die Sache geht.“ Ich untersuchte; ich habe ½ Jahr dazu gebraucht. Ich sah, dass die Prämien, die zu zahlen waren, und die Pensionsansprüche, die auf Grund der versicherungstechnischen Rechnungen festgelegt waren, sich unter einen Hut bringen liessen, und bin dann mit der Gründung der Kasse vorgegangen. Sie hat mir sehr viel Last gemacht und macht sie mir heute noch, weil die Tendenz heute in jedem Menschen liegt, dass, wenn man etwas hergiebt, man auch möglichst rasch den Nutzen davon ziehen möchte. Nun sind solche Kassen auf lange Perioden gegründet, das geht also nicht. Aber ich habe mir gesagt, das kann man für den Anfang machen, nicht aber für die Dauer der Kasse, wenn sie vom Personal allein gehalten werden muss. Ich habe deshalb bei Abschluss des Vertrages, den ich vor einigen Jahren mit der Stadtvertretung gemacht habe, eine Bestimmung dahin treffen lassen, dass wir ⅗ der Beiträge, die zu zahlen sind, auf das Geschäft übernehmen, also bei 60 M Beitrag übernimmt das Geschäft 36 M. Ich habe dann vor kurzem, weil ich mir sagte, dass derjenige, der keinen Genuss von der Kasse hat, auch keine Forderung mehr an die Kasse haben soll, eine Bestimmung, die im Statute war, dahin abändern lassen, dass die ganzen Beiträge, die das betreffende Mitglied zur Kasse abführt, ihm wieder zurückgesandt werden, sobald es austritt oder entlassen wird. Die frühere Bestimmung lautete auf 75 %, es wurden also 25 % zurückbehalten. Dies ist nothwendig, um Ungleichheiten, die eintreten, auszugleichen. Ich wiederhole, ich glaube, dass wenn jemand von Ihnen selbst eine Kasse gründen will, auch wenn er sich bei einer andern Gesellschaft versichert, er denselben Weg wird gehen müssen. Er muss in seiner Stadt einen Versicherungstechniker suchen, und es giebt in jeder Stadt eine Versicherungsgesellschaft, die nöthigenfalls ein Gutachten ausarbeiten kann, das auf seine Verhältnisse passt. Gründen Sie aber Pensionskassen, m. H., so wiederhole ich das, was ich zu Anfang gesagt habe, nämlich das, was Sie schaffen, schaffen Sie zum Segen Ihres Personals, schaffen Sie für die Zukunft, und der einzige Dank, den Sie davon haben werden, ist das Bewusstsein, einen weiteren Schritt auf dem Wege der Humanität gethan zu haben.“ (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender Direktor von Pirch: „Im Namen des augenblicklich ausgetretenen Herrn Vorsitzenden danke ich dem Herrn Kollegen Hippe und den Kommissionsmitgliedern vielmals für den Fleiss, welchen sie in unserm Interesse entwickelt haben.“

(Direktor Röhl übernimmt wieder den Vorsitz.)

Vorsitzender: „M. H.! Bevor wir jetzt in die Debatte eintreten, schlage ich vor, da die Uhr nach 12 ist, und wir heute unser Frühstück auf 2 Uhr verlegt haben, dass wir jetzt eine viertelstündige Pause eintreten lassen.“

Die Sitzung wird um 12½ Uhr wieder eröffnet.

Vorsitzender: „M. H.! Ich eröffne die Sitzung wieder und gleichzeitig die Debatte über den jetzt behandelten Gegenstand. Herr Direktor Wolff hat das Wort.“

(Fortsetzung folgt.)

II. Abhandlungen.

Zwei wichtige rechtliche Fragen für Kleinbahnen.

(Referat, erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 12. September 1899 von Regierungsrath Dr. Eger-Berlin.)

Auf Wunsch des geehrten Vorstandes Ihres Vereins habe ich das Referat über zwei für die Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen wichtige Fragen rechtlicher Natur übernommen, nämlich

1. über die Aenderungen des Haftpflichtgesetzes durch das Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch und
2. über den Erwerbsvorbehalt der Strassen- und Wegeeigenthümer gemäss § 6 Abs. 3 des Kleinbahngesetzes.

Die erste dieser Fragen hat für diejenigen Verwaltungen, welche gegen Haftpflichtfälle versichert sind, weniger materielle Bedeutung, als für die nicht versicherten. Aber diejenigen Verwaltungen, welche versichert sind, haben doch auch ein Interesse daran, zu wissen, inwieweit das neue Bürgerliche Gesetzbuch bezw. das Einführungsgesetz Aenderungen des Haftpflichtgesetzes hervorgerufen hat, weil sich danach die Art und Höhe der Versicherung richtet.

Das Bürgerliche Gesetzbuch, meine Herren, tritt, wie bekannt, am 1. Januar 1900 in Kraft. Im Artikel 32 des E.-G. zum B. G.-B. ist als Grundsatz aufgestellt, dass die bestehenden Reichsgesetze neben dem B. G.-B. in Kraft bleiben, und dass sie nur insoweit aufgehoben sind, als sich aus dem B. G.-B. bezw. dem E.-G. die Aufhebung ergiebt.

Das Reichshaftpflichtgesetz als besonderes Reichsgesetz ist weder durch das B. G.-B. noch durch das E.-G. zu denselben aufgehoben worden. Es bleibt also an sich weiter in Kraft, aber es hat durch Art. 42 des E.-G. eine Reihe von Aenderungen erfahren, welche zum Zweck haben, das Haftpflichtgesetz, welches schon zu Anfang der 70er Jahre erlassen worden ist, mit den neuen Normen des B. G.-B. über Schadenersatz in Einklang zu bringen und zum Theil auch eine Reihe von Zweifelsfragen, die bei der Anwendung des Haftpflichtgesetzes sich in der Theorie und Praxis allmählich herausgestellt hatten, durch positive Gesetzesbestimmung zu beseitigen. Um die Aenderung des Gesetzes Ihnen klar und deutlich darstellen zu können, erscheint es nothwendig, wenn auch nur mit wenigen Worten, kurz auf die Entstehung und den bisherigen Inhalt des Gesetzes selbst einzugehen.

Das Haftpflichtgesetz ist bekanntlich im Anfang der 70er Jahre als ein Spezialgesetz erlassen worden, um gegen die Schäden aus dem Betriebe einer Reihe besonders gefährlicher Unternehmungen den körperlich Verletzten oder deren Hinterbliebenen einen ausreichenden zivilrechtlichen Schutz und Schadenanspruch zu gewähren.

Die damals bestehenden gesetzlichen Normen genügten den Anforderungen eines gerechten Anspruches weder in prozessualer noch in materiellrechtlicher Hinsicht. Eine generelle Reform konnte man aber nur im Zusammenhange mit dem ganzen System des Zivilrechts und namentlich des Obligationenrechts vornehmen, und das war Anfang der 70er Jahre noch nicht möglich. Sie wissen, dass es beinahe 30 Jahre gedauert hat, ehe man ein ganz Deutschland umfassendes bürgerliches Recht hat schaffen können. So lange konnte aber bezüglich der Haftpflichtfrage nicht gewartet werden, weil der Zustand unerträglich, weil es insbesondere für den Verletzten in dem meisten Fällen nicht möglich war, sich überhaupt einen Anspruch zu erstreiten und zu sichern.

So hat man sich denn vorläufig auf ein Spezialgesetz in Betreff der Eisenbahnen sowie der Bergwerke, Steinbrüche, Gräbereien und Fabriken beschränkt. Das Haftpflichtgesetz enthält im Vergleich mit den allgemeinen Schadenersatznormen ganz besonders strenge Bestimmungen, und zwar sowohl in Bezug auf die Voraussetzungen der Haftpflicht als auch des Umfanges des Schadenersatzes und der prozessualen Geltendmachung.

Was zunächst die Voraussetzungen der Haftpflicht anlangt, so unterscheidet das Gesetz zwischen Eisenbahnen als den besonders gefährlichen Unternehmungen, worunter die Rechtsprechung des Reichsgerichtes nach Maassgabe der Gesetzesmotive auch die Kleinbahnen, Pferdebahnen, Dampf- und elektrische Bahnen rechnet, und dann andererseits zwischen den Bergwerken und Fabriken als den weniger gefährlichen Unternehmungen. Während nun nach allgemein bürgerlichem Rechte der Grundsatz anerkannt ist, dass der Unternehmer oder Geschäftsherr nur für Schäden seiner Leute haftet, wenn er bei deren Auswahl oder Beaufsichtigung ein Verschulden begangen hat, kommt es auf die

Frage des Verschuldens des Unternehmers bei Schäden in Eisenbahn-, Bergwerks- und Fabrikbetrieben überhaupt nicht an. Vielmehr haftet nach § 1 H.-G. bei Eisenbahnen der Unternehmer für Schäden aus Tötungen und Körperverletzungen unbedingt und ohne jedes Verschulden. Er kann sich nur durch den Nachweis befreien, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder durch eigenes Verschulden des Getödteten oder Verletzten verursacht ist. Also die blosse Thatsache, dass ein Unfall bei dem Betriebe geschehen und eine Verletzung vorgekommen ist, veranlasst oder bewirkt, dass der Unternehmer haften muss, und ihm stehen nur zwei Einreden zu, nämlich: Die Einrede der höheren Gewalt, welche sehr schwer zu begründen ist, und die des eigenen Verschuldens der Verletzten. Bei Bergwerken und Fabriken hat der Unternehmer nach § 2 H.-G. für alle Schäden aufzukommen, welche die leitenden Aufsichtsorgane durch ihr Verschulden in Ausführung der Dienstverrichtung herbeigeführt haben. Also auch hier kommt es — dabei sind auch betheiligt die Reparaturwerkstätten, welche als Fabriken gelten, — nicht auf ein Verschulden des Unternehmers an, sondern lediglich darauf, dass ein Verschulden seiner Aufsichtsorgane nachgewiesen wird.

Was sodann den Umfang des Schadenersatzes anlangt, so setzte der § 3 des H.-G. für alle Unternehmer sowohl von Eisenbahnen als von Bergwerken und Fabriken die Schadenersatzansprüche gleichmässig fest und zwar wurde unterschieden zwischen Tödtung und Körperverletzung.

Der Schadenersatz war zu leisten:

1. im Falle der Tödtung durch Ersatz der Kosten einer versuchten Heilung und der Beerdigung, sowie des Vermögensnachtheils, welchen der Getödtete während der Krankheit durch Erwerbsunfähigkeit oder Verminderung der Erwerbsfähigkeit erlitten hat. War der Getödtete zur Zeit seines Todes vermöge Gesetzes verpflichtet, einem Anderen Unterhalt zu gewähren, so kann dieser insoweit Ersatz fordern, als ihm in Folge des Todesfalles der Unterhalt entzogen worden ist;
2. im Falle einer Körperverletzung durch Ersatz der Heilungskosten und des Vermögensnachtheils, welchen der Verletzte durch eine in Folge der Verletzung eingetretene zeitweise oder dauernde Erwerbsunfähigkeit oder Verminderung der Erwerbsfähigkeit erleidet.

Das Gesetz hat dann ferner, wie Ihnen bekannt, Verträge, durch welche die Unternehmer die Anwendung dieser Vorschriften zu ihrem Vortheile im Voraus ausschliessen oder beschränken, für rechtsunwirksam erklärt, für die Haftpflichtprozesse schon im Voraus das Prinzip der freien Beweiswürdigung, welches die Zivilprozessordnung späterhin allgemein eingeführt hat, adoptirt, eine kurze Verjährungsfrist von zwei Jahren für Schadenersatzansprüche bestimmt und Vorschriften der Landesgesetze, welche den Verletzten etwa einen höheren Schadenersatz zusichern, für unberührt erklärt.

Ich habe Ihnen ganz kurz den wesentlichsten Inhalt des Gesetzes skizzirt. Werden nun die Vorschriften des bisherigen Haftpflichtgesetzes und die Vorschriften des E.-G. zum B. G.-B. über die Aenderungen des Haftpflichtgesetzes verglichen, so ergiebt sich zunächst, dass die Voraussetzungen der Haftpflicht sowohl bei Eisenbahnen als auch bei Fabriken und Bergwerken unverändert geblieben sind. Es war zwar bei der Berathung des Haftpflichtgesetzes darauf hingedeutet worden, dass dasselbe nur ein vorläufiges Spezialgesetz sein solle, bis zur allgemeinen Regelung des bürgerlichen Rechtes. Man hätte also erwarten sollen, dass, nachdem diese Regelung nun beschlossen worden ist, das Haftpflichtgesetz ganz in Wegfall kommen und ersetzt werden würde durch allgemeine Bestimmungen über die Haftpflicht gewerblicher Unternehmungen. Das ist aber nicht geschehen. Das Haftpflichtgesetz ist vielmehr in seinen Grundzügen und insbesondere in Betreff der Voraussetzungen der Haftpflicht der Eisenbahnen, Bergwerke und Fabriken als Spezialgesetz beibehalten worden.

Dagegen haben die Vorschriften über den Inhalt und Umfang der Schadenersatzansprüche, welche das Haftpflichtgesetz im Falle von Verletzungen oder Tödtungen gewährt, Aenderungen und Ergänzungen erfahren, um diese Vorschriften, wie schon bemerkt, mit den Schadenersatznormen des B. G.-B. in Einklang zu bringen und zugleich eine Reihe zweifelhaft gewordener Fragen, zum Theil prozessualischer Natur, zu erledigen.

Die vorgenommenen Aenderungen erstrecken sich auf die §§ 3, 7, 8 und 9 des Gesetzes, also etwa auf die Hälfte der überhaupt noch in Gültigkeit stehenden Para-

graphen, d. h. auf den Umfang des Schadenersatzes, auf die Modalitäten der Haftpflichtrenten, insbesondere die Klage auf Umwandelung der Haftpflichtrente, die Verjährung und die Geltung anderer Reichsgesetze für Betriebsschäden.

Meine Herren! Der § 3, welcher den Umfang des Schadenersatzes bei Tödtungen und Körperverletzungen betrifft, hat insofern Aenderungen erfahren, als die Vorschriften den Bestimmungen des B. G.-B. über den Schadenersatz bei unerlaubten Handlungen nachgebildet bezw. damit in Einklang gebracht worden sind. Freilich kann man bei Eisenbahnen nicht von unerlaubten Handlungen reden, da sie ohne jede Rücksicht auf Verschulden für Schäden aus Betriebsunfällen haftbar sind, also auch dann, wenn kein Verschulden, sondern lediglich ein Zufall den Schaden herbeigeführt hat. Aber man ging von Anfang an bei dem Haftpflichtgesetz von der Anschauung aus, dass diese Betriebsunfälle den aus unerlaubten Handlungen hervorgegangenen gleichzustellen bezw. wenigstens ein präsumtives Verschulden bei allen Unfällen im Eisenbahnbetriebe anzunehmen sei, und von diesem Gesichtspunkte aus, dessen Richtigkeit sich ja sehr bestreiten lässt, sind auch bei der vorliegenden Aenderung des H.-G. die Schadenersatznormen des B. G.-B. für unerlaubte Handlungen zu Grunde gelegt und für maassgebend erachtet worden.

Nach § 3 H.-G. sowohl nach der alten als nach der neuen Fassung darf nicht der Schadenersatz aus der Tödtung oder Verletzung in seinem vollen Umfange gefordert werden; d. h. sowohl unmittelbarer wie mittelbarer, entgangener Gewinn, Ersatz für Sachbeschädigung u. s. w. Man kann also nicht, wenn jemand verletzt bezw. getödtet worden ist, jeden beliebigen Schaden gegen die Bahn geltend machen, sondern das Gesetz hat in § 3 bestimmte Schadenersatz-Kategorien festgesetzt, und über diese hinaus darf nichts gefordert werden, auch dürfen die Richter auf mehr nicht erkennen. Während aber im alten Gesetz diese Schadenersatz-Kategorien im § 3 für Tödtung und Körperverletzung in einen Paragraphen vereinigt waren, sind sie in der neuen Fassung auf zwei Paragraphen vertheilt, und zwar umfasst der neue § 3 den Schadenersatz im Falle der Tödtung und der neue § 3a den Schadenersatz im Falle der Körperverletzung. Dies ist zunächst ein formeller Unterschied.

Aber auch materiell sind Aenderungen eingetreten.

Im Falle der Tödtung unterscheidet die neue Fassung des § 3 ebenso wie die alte diejenige, was dem Getödteten selbst bezw. seinen Rechtsnachfolgern gebührt und dasjenige, was die Unterhaltsberechtigten zu beanspruchen haben. Aber nach der alten Fassung beschränkte sich der Anspruch des Getödteten oder tödtlich Verletzten auf den Ersatz der Kosten einer versuchten Heilung und der Beerdigung sowie des Vermögensnachtheils, welchen der Getödtete während der Krankheit durch Erwerbsunfähigkeit oder Verminderung der Erwerbsfähigkeit erlitten hat.

Nach der neuen Fassung ist hierzu ein weiterer Anspruch nach Analogie des § 384, Abs. 1, B. G.-B. hinzugekommen, nämlich der Anspruch auf Schadenersatz aus der Vermehrung der Bedürfnisse des Verletzten, — ein freilich sehr dehnbarer Begriff, der geeignet ist, die Schadenansprüche wesentlich zu erweitern, und es ist wohl zu erwarten, dass sich auf Grund dieser neuen Bestimmung die Ansprüche aus dem Haftpflichtgesetz steigern werden. Nun hat allerdings das Reichsgericht bereits nach seiner bisherigen Praxis dem Begriffe der Heilungskosten die weiteste Auslegung gegeben und alle Aufwendungen darunter verstanden, welche mit der Wiederherstellung und Pflege des Verletzten im Zusammenhange stehen. Mehr will wohl auch der Gesetzgeber unter dem Vermögensnachtheile nicht begreifen, welchen der Verletzte dadurch erleidet, dass in Folge der Verletzung eine „Vermehrung seiner Bedürfnisse“ eingetreten ist. Gegenüber weitergehenden Ansprüchen wird daher stets daran festzuhalten sein, dass nur eine Vermehrung solcher Bedürfnisse in Frage kommt, die sich aus der Verletzung bezw. der Heilung und Pflege des Verletzten ergeben.

Ferner ist nicht bloss wie in der alten Fassung gesagt: „Ersatz der Kosten der Beerdigung“, — sondern: „Der Ersatzberechtigte hat ausserdem die Kosten der Beerdigung demjenigen zu ersetzen, dem die Verpflichtung obliegt, diese Kosten zu tragen.“ In dieser Bestimmung liegt eine wesentliche Verbesserung des Gesetzes. Denn nach der bisherigen Fassung konnte nur der Erbe oder Rechtsnachfolger des Getödteten direkt gegen den Unternehmer den Anspruch auf Ersatz der Beerdigungskosten erheben, Dritte nur mittelbar auf Grund der nützlichen Verwendung oder

auftraglosen Geschäftsführung (ungerechtfertigten Bereicherung). Nach der neuen Fassung ist jedem, dem es rechtlich obliegt, die Beerdigungskosten zu tragen, also insbesondere auch demjenigen, der dem Getödteten Unterhalt zu gewähren verpflichtet war, ein direkter gesetzlicher Anspruch auf Ersatz gegen den Unternehmer gegeben.

Was sodann die Ansprüche der Unterhaltungsberechtigten im Falle der Tödtung betrifft, so gewährte die alte Fassung demjenigen, welchem der Getödtete zur Zeit seines Todes vermöge Gesetzes verpflichtet war, Unterhalt zu gewähren, soweit Ersatz, als ihm in Folge des Todesfalles der Unterhalt entzogen war. Diese Fassung war aber in mehreren Beziehungen ungeeignet und unklar. Zunächst war die rechtliche Natur dieser Unterhaltsansprüche gegen den Betriebsunternehmer nicht klar gestellt, so dass Zweifel entstanden waren darüber, ob es sich um wirkliche Alimentenforderungen oder um Schadenersatzforderungen für den entgangenen Unterhalt handele. Sodann erschien, dem Wortlaute nach, der Kreis der berechtigten Personen zu eng bemessen, weil es nach Absicht des Gesetzes unverkennbar nicht bloss darauf ankam, demjenigen einen Unterhalt zu gewähren, welchem der Unterhalt infolge des Todesfalles thatsächlich entzogen war, sondern auch demjenigen, welcher dadurch das Recht auf Unterhalt verloren hatte. Endlich war auch der Zeitpunkt der gesetzlichen Verpflichtung des Getödteten nicht richtig gewählt, weil dieser es dem Getödteten ermöglichte, in der Zwischenzeit zwischen der Verletzung und dem Tode seine Unterhaltspflichten und damit auch die Ersatzpflicht des Unternehmers zu Ungunsten des Letzteren durch verschiedene Manipulationen beliebig zu vermehren und auszudehnen. Wenn derjenige den Unterhalt beanspruchen kann, der zur Zeit des Todes des Verletzten unterhaltungsberechtigt war, so konnte der Getödtete in der Zeit von der Verletzung bis zum Tode unter Umständen bei längerem Siechthum von jahrelanger Dauer die Pflicht des Unternehmers ganz erheblich vermehren. Es ist erfahrungsgemäss häufig vorgekommen, dass jemand, der schwer verletzt war, und dessenungeachtet — um ihm nahestehende Personen zu versorgen — z. B. eine Wittwe mit Kindern heirathete, alsdann hatte der Unternehmer die Pflicht, für diese nach dem Tode des Verletzten die Unterhaltungspflicht zu übernehmen.

Demgemäss hat die neue Fassung nach Analogie des § 844, Abs. 2, des B. G.-B. wesentliche Aenderungen in dem Ersatzrechte der Unterhaltsberechtigten auf Unterhaltsgewährung eintreten lassen.

a) In erster Reihe ist bestimmt ausgesprochen, dass es sich hier um Schadenersatzansprüche für entgangenen Unterhalt, nicht um Alimentenforderungen handelt, wenngleich freilich mit Rücksicht auf die ökonomische Bedeutung des den Unterhaltberechtigten gewährten Anspruchs dieser in verschiedenen Beziehungen durch positive Vorschriften einer Alimentenforderung gleichgestellt ist.

b) Sodann ist der entscheidende Zeitpunkt nicht mehr, wie bisher, der Zeitpunkt des Todes, sondern der der eingetretenen Verletzung. Dadurch ist nunmehr verhindert, dass der Verletzte noch nachträglich bis zu seinem Tode neue Unterhaltspflichten schafft, bezw. auf den Unternehmer häuft. Wenn er nach der Verletzung noch heirathet, so hat die Wittwe keinen Unterhaltsanspruch an den Unternehmer. Das Gleiche gilt für aus solcher Ehe stammende Kinder. Eine Ausnahme macht nach Abs. 2, Satz 2, des § 7 lediglich das z. Z. der Verletzung bereits erzeugte, aber noch nicht geborene Kind, der sog. nasciturus.

c) Berechtigte Personen sind nunmehr nicht nur — wie bisher — diejenigen, welche einen gesetzlichen Anspruch auf Unterhalt gegen den Getödteten zur Zeit der Verletzung bereits erworben hatten, sondern auch diejenigen, welche zu dem Kreise der alimentationsberechtigten Personen zwar bereits gehörten, aber ohne indess damals bereits einen Anspruch wegen Mangels eines Erfordernisses, z. B. der Bedürftigkeit, erheben zu können. Dies bedeuten die Worte der neuen Fassung: „vermöge dessen er diesem gegenüber kraft Gesetzes unterhaltungspflichtig war oder unterhaltungspflichtig werden konnte."

Für die Frage, welche Personen ein gesetzliches Recht auf Unterhalt haben, worauf ich jedoch, da es zu weit führen würde, nicht näher eingehen kann, sind nunmehr die Bestimmungen des B. G.-B. maassgebend. Es sind unterhaltungsberechtigt in erster Reihe der Ehegatte (§ 1360), auch der geschiedene, für allein schuldig erklärte (§ 1578), Verwandte in gerader Linie, Kinder, auch Adoptivkinder (§ 1601). Besonders hervorheben möchte

ich, dass vom 1. Januar 1900 ab im ganzen deutschen Reiche auch die unehelichen Kinder diesen Anspruch haben.

d) Bezüglich des Maasses der den Unterhaltsberechtigten zu gewährenden Entschädigungen bestimmte das Gesetz in der alten Fassung nur ganz allgemein, dass er insoweit Ersatz fordern kann, als ihm infolge des Todesfalls der Unterhalt entzogen worden ist. Durch die neue Fassung ist der Umfang und die Dauer der Entschädigung des näheren dahin präzisirt, dass dem Berechtigten insoweit Ersatz zu leisten ist, als der Getödtete während der muthmasslichen Dauer seines Lebens zur Gewährung des Unterhalts verpflichtet gewesen sein würde. Der Berechtigte soll alles das erhalten, was er ohne die Tödtung — unter Berücksichtigung aller Umstände — vom Getödteten während dessen muthmasslicher Lebensdauer auf Grund des gesetzlichen Unterhaltsanspruches erhalten haben würde. Bisher war darüber immer Streit, weil das Gesetz kein Wort darüber sagte, wie lange die Unterhaltspflicht des Unternehmers, der für den Getödteten einzustehen hatte, dauerte. Das ist nun ein für allemal durch die neue Fassung geregelt: Sie dauert solange, als der Getödtete selbst muthmasslich gelebt haben würde, wenn er den Unfall nicht erlitten hätte. Bei Bestimmung der Grösse der Ersatzleistung ist auf die Erwerbsfähigkeit des Getödteten, das Bedürfniss und die sonstigen Verhältnisse des Ersatzberechtigten Rücksicht zu nehmen. Für die muthmassliche Lebensdauer kommt der Gesundheitszustand, der Beruf, die Lebensgewohnheit des Getödteten u.s.w. in Betracht. Es hat der Ersatzberechtigte in dieser Hinsicht den Nachweis zu führen. Nähere Bestimmungen über die Zeit, für welche die Rente gewissen alimentationsberechtigten Personen, z. B. den unversorgten Kindern des Getödteten, zu entrichten ist, sind nicht getroffen. Es genügt das Prinzip, dass dem Berechtigten insoweit Schadenersatz zu leisten ist, als infolge der Tödtung das Recht auf den Unterhalt erloschen ist, demnach für die Zeit, für welche der Unterhalt zu gewähren gewesen wäre. Auch die Frage, ob das Recht der ersatzberechtigten Wittwe des Getödteten mit ihrer Wiederverheirathung aufhört, ist durch die neue Fassung, obwohl die Frage sehr streitig war, nicht entschieden worden. Das Reichsgericht hat die Frage, ob eine Wittwe durch Wiederverheirathung den Ersatzanspruch verliert, dahin entschieden, dass die Wiederverheirathung der Wittwe als solche ohne Einfluss sei auf die Unterhaltsansprüche und nur insofern in Betracht komme, als infolge derselben thatsächlich das Bedürfniss wegfalle oder der Ersatzanspruch sich mindere. Der Anspruch bleibt also bestehen, wenn die Wittwe durch die Wiederverheirathung einen realisirbaren Anspruch auf Unterhalt gegen den zweiten Ehemann nicht erlangt hat. Sobald nachträglich nachgewiesen war, dass sie durch die Wiederverheirathung den vollen Unterhalt gewinnt, dann fällt die Verpflichtung des Unternehmers so lange fort, als nicht das Bedürfniss wieder vorliegt.

Wie bereits erwähnt, umfasst der § 3 der neuen Fassung nur die Ersatzansprüche im Falle der Tödtung, während der neue § 3a über die Ersatzansprüche des Verletzten im Falle der Körperverletzung Bestimmung trifft. Diese Ersatzansprüche sind zunächst ganz dieselben, welche bereits das alte Gesetz vorgesehen hatte, also Ersatz der Kosten der Heilung sowie des Vermögensnachtheils, den der Verletzte dadurch erleidet, dass infolge der Verletzung zeitweise oder dauernd seine Erwerbsfähigkeit aufgehoben oder geschmälert war. Neu hinzugetreten ist aber auch hier der Ersatz für eine Vermehrung der Bedürfnisse.

Abgesehen von § 3 hat wichtige Veränderungen nur noch der § 7 des Haftpflichtgesetzes erfahren. Während die §§ 3 und 3a den Umfang des Schadenersatzes sowohl im Falle der Tödtung wie der Körperverletzung für den Verletzten regeln, also die Schadenersatzkategorien, trifft der § 7 Bestimmung über die Form und Art, in welcher der Schadenersatz zuzubilligen ist.

Bezüglich der Kur- und Beerdigungskosten, für welche es sich nur um die Thatfrage ihrer Aufwendung handelt, bedurfte es derartiger Vorschriften nicht, und konnte über die Art der Entschädigung kein Zweifel herrschen. Wohl aber erschien es in Rücksicht auf den Ersatz für die Nachtheile aus der Erwerbs- und Unterhaltsentziehung sowie der Vermehrung der Bedürfnisse erforderlich, Bestimmungen zu treffen, wie der Schadenersatz zuzubilligen ist, und die Schwierigkeiten, welche hierbei die Feststellung der Schadenhöhe und des Schadenersatzes bietet, machten es wünschenswerth, den Richter mit gewissen Direktiven bezüglich der Art und Sicherstellung der Abfindung zu versehen.

Hierbei hat jedoch im Vergleich zu dem bisherigen § 7 der neue § 7 infolge der Uebertragung der Haftpflichtgrundsätze des B. G.-B. bei unerlaubten Handlungen, sowie mit Rücksicht auf die Aenderungen der neuen Zivilprozess-Ordnung vom 17. Mai 1898 materiell und prozessrechtlich wesentliche und durchgreifende Aenderungen erfahren.

Der bisherige Absatz 1 des § 7 sprach in seinem ersten Satze das Prinzip aus, dass das Gericht unter Würdigung aller Umstände über die Höhe des Schadens und das Bedürfniss, die Art und Höhe der Sicherheitsbestellung nach freiem Ermessen zu erkennen habe. Dieser Satz ist in der neuen Fassung des Abs. 1 des § 7 gänzlich fortgefallen, weil der Grundsatz, dass das Gericht über die Höhe des Schadens nach freier Ueberzeugung zu entscheiden habe, bereits generell in den § 287 Zivilprozess-Ordnung aufgenommen ist, während bezüglich der Pflicht, Art und Höhe der Sicherheitsstellung in dem neuen Absatz II des § 7 Bestimmung getroffen ist.

Der bisherige Absatz 1 des § 7 gab ferner in seinem zweiten Satze dem Richter die Anweisung, als Ersatz für den zukünftigen Unterhalt oder Erwerb, wenn nicht beide Theile über die Abfindung in Kapital einig sind, in der Regel auf Rente zu erkennen, also nur ausnahmsweise auf Kapital, weil man die Rente für die zweckmässigste und geeignetste Form des Entgeldes für den entzogenen Erwerb und Unterhalt erachtete. Im Prinzip ist das auch in dem neuen § 7 anerkannt. Auch der neue Absatz des § 7 schreibt als Ersatz für den zukünftigen Erwerb und Unterhalt, wie auch für die Vermehrung der Bedürfnisse, die Abfindung der Rente vor, und zwar nicht bloss als Regel, sondern unbedingt und grundsätzlich. Es ist aber trotz alledem im Gesetz an anderer Stelle die Bestimmung niedergelegt, dass der Richter, wenn es der Verletzte verlangt und ein wichtiger Grund vorliegt, auf Kapital erkennen kann, es ist ihm also immer noch möglich, seinerseits unter gewissen Voraussetzungen, wenn er es für richtig hält, Kapital statt Rente festzusetzen. Solche wichtige Gründe werden vorliegen, wenn der Verletzte durch das Kapital seine ökonomische Lage wesentlich verbessern würde, wenn es ihn in die Lage versetzen würde, ein Geschäft zu errichten, oder wenn er seinen Wohnsitz soweit verlegt, dass die Uebersendung der Rente erhebliche Schwierigkeiten macht, oder endlich auch, wenn der haftpflichtige Unternehmer ungenügende Sicherheit bietet für die Zahlung der Rente. Dann wird natürlich der Richter eher auf Kapital als auf Rente erkennen. Haben beide Theile sich über die Abfindung in Kapital oder in Rente geeinigt, so ist die Vereinbarung der Parteien für den Richter selbstverständlich bindend.

Die weiteren Aenderungen des § 7 bestehen in Folgendem. Wie Ihnen bekannt, hat das alte Haftpflichtgesetz die Möglichkeit vorgesehen, dass auch nach gerichtlicher Festsetzung die Rente geändert werden kann — sie ist variabel —, wenn die Verhältnisse eine wesentliche Aenderung erleiden, sei es nach der guten oder schlechten Seite hin.

Es war also einerseits dem Verpflichteten jederzeit gestattet, wenn eine wesentliche Veränderung derjenigen Verhältnisse, welche die Zuerkennung oder Höhe der Rente bedingt hatten, inzwischen eingetreten war, den Richter anzurufen, dass er die Rente nunmehr den veränderten Verhältnissen gemäss herabsetze oder gänzlich aufhebe. Es stand aber auch in gleicher Weise dem Verletzten das Recht zu, jederzeit die Erhöhung oder Wiedergewährung der Rente zu fordern, wenn die Verhältnisse, welche für die Feststellung oder Minderung der Rente massgebend waren, eine wesentliche Veränderung erfahren hatten.

In der neuen Fassung des Abs. 2 des neuen Haftpflichtgesetzes ist nun dieses Recht beider Theile auf Erhöhung bezw. Herabsetzung der Rente bei wesentlicher Veränderung der massgebenden Verhältnisse nicht erwähnt, aber nicht etwa deshalb, weil dieses Recht für überflüssig erachtet würde und in Wegfall kommen sollte, sondern weil die neue Zivilprozess-Ordnung vom 17. Mai 1898 in § 323 dieses sogenannte Umwandlungsrecht ganz allgemein für alle Fälle der Verurtheilung zu künftig wiederkehrenden Leistungen ausgedehnt und bezüglich der prozessualischen Anwendung des Näheren präzisirt hat, mithin in Rücksicht auf diese Verallgemeinerung der bisher nur für Haftpflichtrenten bestehenden Bestimmung der bisherige Abs. 1 des § 7 des H.-G. überflüssig wurde. In Zukunft kann überhaupt bei allen wiederkehrenden Leistungen, zu denen jemand verurtheilt wird, wenn wesentliche Aenderungen in den massgebenden Verhältnissen eintreten, eine Aenderung der betreffenden Leistun-

gen im Wege der Klage beantragt werden, und da dieser allgemeine Grundsatz in die Zivilprozess-Ordnung aufgenommen ist, erübrigt es sich, in die neue Fassung des Haftpflichtgesetzes diese Bestimmung über die Veränderungsmöglichkeit der Renten aufzunehmen. Es ist also diese Bestimmung nicht weggefallen, sondern durch die entsprechende Vorschrift der Zivilprozess-Ordnung ersetzt worden.

Die Zivilprozess-Ordnung hat hierbei noch zwei wichtige Streitfragen zur Entscheidung gebracht Bisher war es streitig gewesen, **während welcher Zeit** die Veränderung der Verhältnisse eingetreten sein muss, um zu einem Antrage auf Aenderung der Rente zu berechtigen. In dieser Hinsicht bestimmt Abs. 2 des § 323, Zivilprozess-Ordnung, dass fortan die Klage nur insoweit zulässig ist, als die Gründe, auf welche sie gestützt wird, erst **nach dem Schlusse der mündlichen Verhandlung**, in der eine Erweiterung des Klageantrages oder die Geltendmachung von Einwendungen spätestens hätte erfolgen müssen, entstanden sind und durch Einspruch nicht mehr geltend gemacht werden können.

Sodann war streitig, von welchem Zeitpunkte ab die Abänderung der Rente eintritt bezw. ob und wieweit dieselbe rückbezügliche Kraft hat. In dieser Hinsicht bestimmt Abs. 3 des § 323 Zivilprozess-Ordnung, dass die Abänderung nur für **die Zeit nach Erhebung der auf die Abänderung gerichteten Klage** zulässig ist, also keine rückwirkende Kraft hat. Die Abänderung der Rente tritt nur für die Zukunft ein, jedoch nicht erst mit der Rechtskraft des neuen Antheils, sondern schon mit dem Zeitpunkte, in welchem die neue Klage rechtshängig geworden d. h. erhoben worden ist.

An Stelle der bisherigen Bestimmungen ist als Abs. 2 des § 7 eine Reihe anderer Vorschriften, welche die materielle und prozessrechtliche Geltendmachung der Haftpflichtrente betreffen, neu aufgenommen worden.

Zunächst sollen auf die Haftpflichtrente die Vorschriften der Abs. 2—4 des § 843, B. G.-B., entsprechende Anwendung finden. Darnach bestimmen sich die Fragen, ob, in welcher Art und für welchen Betrag der Ersatzpflichtige Sicherheit zu leisten hat, nach den Umständen, d. h. nach Lage der konkreten Verhältnisse. Auch kann, wie bereits bemerkt wurde, der Verletzte statt der Rente eine Abfindung in Kapital verlangen, wenn ein wichtiger Grund vorliegt. Und endlich wird der Rentenanspruch dadurch nicht ausgeschlossen, dass ein Anderer dem Verletzten Unterhalt zu gewähren hat (z. B. wenn der Verletzte gegen Unfälle versichert ist).

Die Rente hat den Charakter einer **Leibrente**, bezw. es finden auf die Rente die für Leibrenten gegebenen Vorschriften Anwendung. Darnach ist fortan die Haftpflichtrente in allen Fällen im **Voraus** zu entrichten, und zwar als Geldrente für drei Monate im Voraus. Damit ist die bisherige Streitfrage erledigt, ob und in wie weit die Vorausleistung der Haftpflichtrente verlangt werden könne. Hat der Berechtigte den Beginn des Zeitabschnitts erlebt, für den die Rente im Voraus zu entrichten ist, so gebührt ihm der volle auf den Zeitabschnitt entfallende Betrag.

Wie bereits erwähnt wurde, ist der Anspruch auf die Haftpflichtrente — gleichviel ob sie dem Verletzten oder dem Unterhaltsberechtigten zusteht, — keine Alimenten-, sondern eine **Schadensersatzforderung**. Demgemäss würden die Vorschriften der Zivilprozess-Ordnung über die Pfändung solcher Ansprüche, sowie über die vorläufige Vollstreckbarkeit von Urtheilen, welche die Verpflichtung zur Entrichtung von Alimenten oder ihnen gesetzlich gleichstehender Geldrenten aussprechen, ferner im Zusammenhang damit die Vorschriften des B. G.-B. über die Unzulässigkeit der Uebertragbarkeit, Verpfändung, Aufrechnung derartiger Rentenansprüche auf Haftpflichtrenten keine Anwendung finden. Indess wenngleich diese Ansprüche nicht Alimenten-, sondern Schadensersatzansprüche sind, so erfordert doch die Rücksicht auf die ökonomische Bestimmung der Haftpflichtrentenansprüche, dieselben in gewissen Punkten wie auf gesetzlicher Vorschrift beruhende Alimentenforderungen zu behandeln.

[*Schluss folgt.*]

Das neue Telegraphen-Wegegesetz.

Der nunmehr am 1. Januar 1900 als Gesetz in Kraft tretende Entwurf eines Telegraphen-Wege-Rechtes hat in der Kommission in Folge der Eingaben der betheiligten Kreise eine ziemliche Abänderung erfahren, welche besonders zu Gunsten der Wegebesitzer ausgefallen ist. Da das neue Gesetz ebenso wie die Gründe, welche zu seiner Umgestaltung in der Kommission führten, allgemeines Interesse haben dürfte, so lassen wir dasselbe folgen.

(Die in der Commission geänderten Stellen sind mit *schrägliegender Schrift* gedruckt.)

§ 1.

Die Telegraphen-Verwaltung ist befugt, die Verkehrswege für ihre *zu öffentlichen Zwecken dienenden* Telegraphenlinien zu benutzen, soweit nicht dadurch der Gemeingebrauch der Verkehrswege dauernd beschränkt wird. Als Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes gelten *mit Einschluss des Luftraumes und des Erdkörpers* die öffentlichen Wege, Plätze, Brücken und die öffentlichen Gewässer nebst deren dem öffentlichen Gebrauch dienenden Ufern.

Unter Telegraphen-Linien sind die Fernsprechlinien miteinbegriffen.

Hierin sind von der Kommission dem Regierungs-Entwurfe die Worte „zu öffentlichen Zwecken dienenden" hinzugefügt worden, um solche der Post gehörenden Linien auszuschliessen, die nicht öffentlichen Zwecken dienen.

§ 2.

Bei der Benutzung der Verkehrswege ist eine Erschwerung ihrer Unterhaltung und eine vorübergehende Beschränkung ihres Gemeingebrauches nach Möglichkeit zu vermeiden.

Wird die Unterhaltung erschwert, so hat die Telegraphen-Verwaltung dem Unterhaltungspflichtigen die aus der Erschwerung erwachsenden Kosten zu ersetzen.

Nach Beendigung der Arbeiten an der Telegraphenlinie hat die Telegraphen-Verwaltung den Verkehrsweg sobald als möglich wieder in Stand zu setzen, sofern nicht der Unterhaltungspflichtige erklärt hat, die Instandsetzung selbst vornehmen zu wollen. *Die Telegraphen-Verwaltung hat dem Unterhaltungspflichtigen die Auslagen für die von ihm vorgenommene Instandsetzung zu vergüten und den durch die Arbeiten an der Telegraphen-Linie entstandenen Schaden zu ersetzen.*

§ 3.

Ergiebt sich nach Errichtung einer Telegraphenlinie, dass sie den Gemeingebrauch eines Verkehrsweges, und zwar nicht nur vorübergehend, beschränkt oder die Vornahme der zu seiner Unterhaltung erforderlichen Arbeiten verhindert oder der Ausführung einer von dem Unterhaltungspflichtigen beabsichtigten Veränderung des Verkehrsweges entgegensteht, so ist die Telegraphenlinie, soweit erforderlich, abzuändern oder gänzlich zu beseitigen.

Soweit ein Verkehrsweg eingezogen wird, erlischt die Befugniss der Telegraphen-Verwaltung zu seiner Benutzung.

In allen diesen Fällen hat die Telegraphen-Verwaltung die gebotenen Aenderungen an der Telegraphenlinie auf ihre Kosten zu bewirken.

Bei diesem Paragraphen hat der Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen durch Annahme des Referates Oudendijk auf der Versammlung in Elberfeld gewünscht, dass der Begriff „Gemeingebrauch eines Verkehrsweges" dahin präzisiert würde, dass dazu auch die Benutzung durch die Strassenbahnen gehört.

Diese Auffassung hat die Kommission an anderer Stelle denn auch getheilt.

Des Ferneren ist der Begriff des Entwurfs „dauernd beschränkt" beanstandet worden und dafür die Worte „und zwar nicht nur vorübergehend" gesetzt, um die etwaige Beweisführung gegen die Reichspost zu erleichtern.

§ 4.

Die Baumpflanzungen auf und an den Verkehrswegen sind nach Möglichkeit zu schonen, *auf das Wachsthum der Bäume ist thunlichst Rücksicht zu nehmen.* Ausästungen können nur soweit verlangt werden, als *sie* zur Herstellung der Telegraphenlinien oder zur Verhütung von Betriebsstörungen erforderlich *sind*; sie sind auf das unbedingt notwendige Mass zu beschränken.

Die Telegraphenverwaltung hat dem Besitzer der Baumpflanzungen eine angemessene Frist zu setzen, innerhalb welcher er die Ausästungen selbst vornehmen kann. Sind die Ausästungen innerhalb der Frist nicht oder nicht genügend vorgenommen, so bewirkt die Telegraphenverwaltung die Ausästungen. Dazu ist sie auch berechtigt, wenn es sich um die dringliche Verhütung oder Beseitigung einer Störung handelt.

Die Telegraphenverwaltung ersetzt den an den Baumpflanzungen verursachten Schaden *und die Kosten der auf ihr Verlangen vorgenommenen Ausästungen.*

Dieser Paragraph hat für elektrische Bahnen insoweit Interesse, als die diesen eventl. zu ertheilenden Befugnisse über Ausästungen sehr wahrscheinlich diesen Paragraphen zum Muster nehmen werden.

§ 5.

Die Telegraphen-Linien sind so auszuführen, dass sie vorhandene besondere Anlagen (*der Wegeunterhaltung dienende Einrichtungen*, Kanalisations-, Wasser-, Gasleitungen, Schienenbahnen, elektrische An-

lagen und dergl.) nicht störend beeinflussen. Die aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat die Telegraphenverwaltung zu tragen.

Die Verlegung oder Veränderung vorhandener besonderer Anlagen kann nur gegen Entschädigung und nur dann verlangt werden, wenn die Benutzung des Verkehrsweges für die Telegraphenlinie sonst unterbleiben müsste und die besondere Anlage anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Auch beim Vorhandensein dieser Voraussetzungen hat die Benutzung des Verkehrsweges für die Telegraphenlinie zu unterbleiben, wenn der aus der Verlegung oder Veränderung der besonderen Anlage entstehende Schaden gegenüber den Kosten, welche der Telegraphen-Verwaltung aus der Benutzung eines anderen ihr zur Verfügung stehenden Verkehrsweges erwachsen, unverhältnissmässig gross ist.

Diese Vorschriften finden auf solche in der Vorbereitung befindliche besondere Anlagen, deren Herstellung im öffentlichen Interesse liegt, entsprechende Anwendung. Eine Entschädigung auf Grund des Abs. 2 wird nur bis zu dem Betrage der Aufwendungen gewährt, die durch die Vorbereitung entstanden sind. *Als in der Vorbereitung begriffen gelten Anlagen, sobald sie auf Grund eines im Einzelnen ausgearbeiteten Planes die Genehmigung des Auftraggebers und, soweit erforderlich, die Genehmigungen der zuständigen Behörden und des Eigenthümers oder des sonstigen Nutzungsberechtigten des in Anspruch genommenen Weges erhalten haben.*

Dieser Paragraph ist erheblich zu Gunsten der Starkstrom-Anlagen abgeändert worden. Zuerst sind die Worte: „nach Möglichkeit" aus dem ersten Satze mit der Begründung gestrichen worden, dass es aller Billigkeit widerspreche, wolle man der Telegraphen-Verwaltung, die ein Mitbenutzungsrecht an ihr fremden Wegen beanspruche, überlassen, zu bestimmen, wie weit es möglich sei, dass neueingeführte Telegraphenlinien vorhandene besondere Anlagen nicht störend beeinflussen. Es sei vielmehr davon auszugehen, dass schon eine Störung vorhandener besonderer Anlagen durch neueingeführte Telegraphenlinien völlig ausgeschlossen sei.

Diese Ansicht war in der Kommission einstimmig vertreten, ganz neu hinzugesetzt hat die Kommission die auch vom Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen gewünschte Definition, was unter einer in Vorbereitung befindlichen Anlage zu verstehen ist. Die Entscheidung hierüber stand nach dem Entwurf dem Reichskanzler zu. Unseres Erachtens ist die gegebene Definition ausreichend. Sehr bemerkenswerth ist auch, dass dem Wunsche des Vereins entsprechend beantragt wurde, dem § 5 hinzuzufügen: „Die Telegraphenverwaltung hat die Telegraphenlinien gegen Störungen durch vorhandene besondere Anlagen selbst zu schützen". Nach dem Kommissions-Bericht wurde von der Kommission verlangt, dass dies im Gesetz ausdrücklich ausgesprochen werde. Hiergegen hatte der Vertreter der Regierung technische Bedenken: „Es werde noch oft die Frage entstehen, wie diese Telegraphenlinien zu schützen seien, dagegen gebe er folgende Erklärung zu Protokoll ab: Es sei Sache der Telegraphen-Verwaltung, auf ihre Kosten die Maassregeln zu treffen, welche zum Schutze ihrer Anlagen gegenüber vorhandenen besonderen Anlagen erforderlich sind."

Nach diesen Erklärungen verzichtete die Kommission darauf, ihre Anschauung im Gesetz noch besonders auszudrücken.

Bekanntlich stellte sich die Post bisher fast stets auf den Standpunkt, dass sie nicht nöthig habe, ihre Anlagen selbst zu schützen. Dieser für Strassenbahnen so wichtige Paragraph ist also ganz erheblich zu Gunsten der Strassenbahnen nach den Vorschlägen des Vereins geändert worden.

§ 6.

Spätere besondere Anlagen sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie die vorhandenen Telegraphen-Linien nicht störend beeinflussen.

Dem Verlangen der Verlegung oder Veränderung einer Telegraphen-Linie muss auf Kosten der Telegraphen-Verwaltung stattgegeben werden, wenn sonst die Herstellung einer späteren besonderen Anlage unterbleiben müsste oder wesentlich erschwert werden würde, welche aus Gründen des öffentlichen Interesses, insbesondere aus volkswirthschaftlichen oder Verkehrs-Rücksichten, von den Wege-Unterhaltungspflichtigen oder unter überwiegender Betheiligung eines oder mehrerer derselben zur Ausführung gebracht werden soll. Die Verlegung einer nicht lediglich dem Orts-, Vororts- oder Nachbarorts-Verkehr dienenden Telegraphen-Linie kann nur dann verlangt werden, wenn die Telegraphenlinie ohne Aufwendung unverhältnissmässig hoher Kosten

anderweitig ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Muss wegen einer solchen späteren besonderen Anlage die schon vorhandene Telegraphen-Linie mit Schutz-Vorkehrungen versehen werden, so sind die dadurch entstehenden Kosten von der Telegraphen-Verwaltung zu tragen.

Ueberlässt ein Wege-Unterhaltungspflichtiger seinen Antheil einem nicht unterhaltungspflichtigen Dritten, so sind der Telegraphen-Verwaltung die durch die Verlegung oder Veränderung oder durch die Herstellung der Schutz-Vorkehrungen erwachsenen Kosten, soweit sie auf dessen Antheil fallen, zu erstatten.

Die Unternehmer anderer als der in Absatz 2 bezeichneten besonderen Anlagen haben die aus der Verlegung oder Veränderung der vorhandenen Telegraphen-Linien oder aus der Herstellung der erforderlichen Schutz-Vorkehrungen an solchen erwachsenden Kosten zu tragen.

Auf spätere Aenderungen vorhandener besonderer Anlagen finden die Vorschriften der Absätze 1—5 *entsprechende* Anwendung.

Nach der Fassung des Entwurfs sollte die spätere Anlage, einerlei, ob sie vom Wege-Eigenthümer oder von einem Dritten hergestellt wird, stets die Kosten von Schutz-Vorrichtungen oder Verlegung von Telegraphen-Linien tragen. Infolge der Eingabe der Städte und Anderer trägt nun diese Kosten die Telegraphen-Verwaltung, aber leider nur, soweit die Anlage vom Wege-Eigenthümer selbst ausgeführt wird. Diese Schlechterstellung der Privat-Unternehmungen gegenüber den Kommunen war zuerst von der Kommission nicht beabsichtigt, die Kommission entschloss sich zu dieser Fassung erst, nachdem die Telegraphen-Verwaltung erklärt hatte, „dass die Unternehmer späterer elektrischer Anlagen durch den ins Werk gesetzten Uebergang zum Doppel-Leitungs-Betriebe wesentlich entlastet würden. Dieser Uebergang werde mit allem Nachdruck gefördert, soweit die Mittel reichen; hierdurch entfalle der grösste Theil der durch Schutz-Vorrichtungen nöthig werdenden Ausgaben.“ Die endgiltige Fassung bedeutet eine enorme Bevorzugung der Kommunen, welche mit deren Eigenschaft als Wege-Eigenthümer begründet wurde. Dieser Vortheil bleibt dem Wege-Eigenthümer auch dann, wenn er an einer „späteren Anlage“ überwiegend betheiligt ist. Veräussert er die Anlage an einen Privat-Unternehmer, so zahlt dieser also nachträglich die Kosten der Schutz-Vorrichtungen.

Da die Einziehung der Rückleitungen erst 1907 beendet sein soll und anzunehmen ist, dass bis dahin der Ausbau der elektr. Bahnen im grossen und ganzen fertig ist, so tragen die Strombahnen nach wie vor die Kosten, soweit sie nicht Wege-Eigenthümer sind.

§ 7.

Vor der Benutzung eines Verkehrsweges zur Ausführung neuer Telegraphen-Linien oder wesentlicher Aenderungen vorhandener Telegraphen-Linien hat die Telegraphen-Verwaltung einen Plan aufzustellen. Der Plan soll die in Aussicht genommene Richtungslinie, den Raum, welcher für die oberirdischen oder unterirdischen Leitungen in Anspruch genommen wird, bei oberirdischen auch die Entfernung der Stangen von einander und deren Höhe, soweit dies möglich ist, angeben.

Der Plan ist, sofern die Unterhaltungspflicht an dem Verkehrsweg einem Bundesstaat, einem Kommunal-Verband oder einer anderen Körperschaft des öffentlichen Rechtes obliegt, dem Unterhaltungspflichtigen, anderenfalls der unteren Verwaltungsbehörde mitzutheilen; diese hat soweit thunlich die Unterhaltungspflichtigen von dem Eingange des Planes zu benachrichtigen. Der Plan ist in allen Fällen, in denen die Verlegung oder Veränderung einer der im § 5 bezeichneten Anlage verlangt wird oder die Störung einer solchen Anlage zu erwarten ist, dem Unternehmer der Anlage mitzutheilen.

Ausserdem ist der Plan bei den Post- oder Telegraphen-Aemtern, soweit die Telegraphen-Linie deren Bezirke berührt, auf die Dauer von *vier* Wochen öffentlich auszulegen. Die Zeit der Auslegung soll *mindestens in einer der Zeitungen, welche im betreffenden Bezirk* zu den Veröffentlichungen der *unteren Verwaltungs-Behörden* dienen, bekannt gemacht werden. Die Auslegung kann unterbleiben, soweit es sich lediglich um die Führung von Telegraphen-Linien durch den Luftraum über den Verkehrswegen handelt.

§ 8.

Die Telegraphen-Verwaltung ist zur Ausführung des Planes befugt, wenn nicht gegen diesen von den Betheiligten binnen *vier* Wochen bei der Behörde, welche den Plan *ausgelegt* hat, Einspruch erhoben wird.

Die Einspruchsfrist beginnt für diejenigen, denen der Plan gemäss den Vorschriften des § 7, Absatz 2, mitgetheilt ist, mit der *Zustellung*, für andere Betheiligten mit der öffentlichen Auslegung.

Der Einspruch kann nur darauf gestützt werden, dass der Plan eine Verletzung der Vorschriften der §§ 1—5 dieses Gesetzes oder der auf Grund des § 18 erlassenen Anordnungen enthält.

Ueber den Einspruch entscheidet die höhere Verwaltungs-Behörde. Gegen die Entscheidung findet, sofern die höhere Verwaltungs-Behörde nicht zugleich Landes-Central-Behörde ist, binnen einer Frist von 2 Wochen *nach der Zustellung* die Beschwerde an die Landes-Central-Behörde statt. Die Landes-Central-Behörde hat in allen Fällen vor der Entscheidung die Central-Telegraphen-Behörde zu hören. *Auf Antrag der Telegraphen-Verwaltung kann die Entscheidung der höheren Verwaltungs-Behörde für vorläufig vollstreckbar erklärt werden. Wird eine für vorläufig erklärte Entscheidung aufgehoben oder abgeändert, so ist die Telegraphen-Verwaltung zum Ersatze des Schadens verpflichtet, der dem Gegner durch die Ausführung der Telegraphen-Linie entstanden ist.*

§ 9.

Auf Verlangen einer Landeszentralbehörde ist den von ihr bezeichneten öffentlichen Behörden Kenntniss von dem Plane durch Mittheilung einer Abschrift zu geben.

§ 10.

Wird ohne wesentliche Aenderung vorhandener Telegraphenlinien die Ueberschreitung des in dem ursprünglichen Plane für die Leitung in Anspruch genommenen Raumes beabsichtigt, und ist davon eine weitere Beeinträchtigung der Baumpflanzungen durch Ausästungen zu befürchten, so ist den Eigenthümern der Baumpflanzungen vor der Ausführung Gelegenheit zur Wahrnehmung ihrer Interessen zu geben.

§ 11.

Die *Reichs*-Telegraphenverwaltung *kann* die Strassenbau- und Polizei-Beamten mit der Beaufsichtigung und *vorläufigen Wiederherstellung* der Telegraphenleitungen nach näherer Anweisung der Landeszentralbehörde *beauftragen*; sie *hat dafür den Beamten im Einvernehmen mit der ihnen vorgesetzten Behörde eine besondere Vergütung zu zahlen.*

§ 12.

Die Telegraphenverwaltung ist befugt, Telegraphenlinien durch den Luftraum über Grundstücken, die nicht Verkehrswege im Sinne des Gesetzes sind, zu führen, soweit nicht dadurch die Benutzung des Grundstückes nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen wesentlich beeinträchtigt wird. Tritt später eine solche Beeinträchtigung ein, so hat die Telegraphenverwaltung auf ihre Kosten die Leitungen zu beseitigen.

Beeinträchtigungen in der Benutzung eines Grundstückes, welche ihrer Natur nach lediglich vorübergehend sind, stehen der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum nicht entgegen, doch ist der entstehende Schaden zu ersetzen. Ebenso ist für die Beschädigungen des Grundstückes und seines Zubehörs, die infolge der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum eintreten, Ersatz zu leisten. Die Beamten und Beauftragten der Telegraphenverwaltung, welche sich als solche ausweisen, sind befugt, zur Vornahme nothwendiger Arbeiten an Telegraphenlinien, insbesondere zur Verhütung und Beseitigung von Störungen, die Grundstücke nebst den darauf befindlichen Baulichkeiten und deren Dächern, *mit Ausnahme der abgeschlossenen Wohnräume*, während der Tagesstunden nach vorheriger *schriftlicher* Ankündigung zu betreten. Der dadurch entstehende Schaden ist zu ersetzen.

§ 13.

Die auf den Vorschriften dieses Gesetzes beruhenden Ersatzansprüche verjähren in *zwei* Jahren. Die Verjährung beginnt mit dem Schluss des Jahres, in welchem der Anspruch entstanden ist.

Ersatzansprüche aus den §§ 2, 4, 5 und 6 sind bei der von der Landeszentralbehörde bestimmten Verwaltungsbehörde geltend zu machen. Diese setzt die Entschädigung vorläufig fest. Gegen die Entscheidung der Verwaltungsbehörde steht binnen einer Frist von einem Monat nach der *Zustellung* des Bescheids *die gerichtliche Klage zu. Für alle anderen Ansprüche steht der Rechtsweg sofort offen.*

§ 15.

Die bestehenden Vorschriften und Vereinbarungen über die Rechte der Telegraphenverwaltung zur Benutzung des Eisenbahngeländes werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

§ 16.

Telegraphenverwaltung im Sinne dieses Gesetzes ist die Reichs-Telegraphenverwaltung, die Königl. bayerische und die Königl. württembergische Telegraphenverwaltung.

§ 17.

Die Vorschriften dieses Gesetzes finden auf Telegraphenlinien, welche die Militär-

verwaltung oder die Marineverwaltung für ihre Zwecke herstellen lässt, entsprechende Anwendung.

§ 18.

Unter Zustimmung des Bundesrathes kann der Reichskanzler Anordnungen treffen:

1. über das Mass der Ausästungen;
2. darüber, welche Aenderungen der Telegraphenlinien im Sinne des § 7, Abs. 1, als wesentlich anzusehen sind;
3. über die Anforderungen, welche an den Plan auf Grund des § 7, Abs. 1, im Einzelnen zu stellen sind;
4. über die unter Zuziehung der Betheiligten vorzunehmenden Ortsbesichtigungen und über die dabei entstehenden Kosten;
5. über das Einspruchsverfahren und die dabei entstehenden Kosten;
6. *über die Höhe der den Strassenbau- und Polizeibeamten zu gewährenden Vergütungen für die im Interesse der Reichs-Telegraphenverwaltung geforderten Dienstleistungen.*

§ 19.

Dieses Gesetz tritt am 1. Januar 1900 in Kraft.

Auf die vorhandenen, zu öffentlichen Zwecken dienenden Linien der Telegraphenverwaltung (§§ 16 und 17) findet dieses Gesetz Anwendung, soweit nicht entgegenstehende besondere Vereinbarungen getroffen sind.

Strassenbahntechnische Neuerungen.

(Mitgetheilt von Herrn Ingenieur Dr. Vietor in Wiesbaden auf der 42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter in Homburg v. d. Höhe am 18. Oktober 1899.)

I. Leitende Verbindung für Doppelschienen-Systeme.

Die leitende Verbindung aufeinanderfolgender Schienen in den Gleisen elektrischer Bahnen für die Rückführung des Stromes wird bekanntlich durch Kupferdrähte bewerkstelligt, welche in der Nähe der Laschenenden in die Stege der Schienen eingenietet werden und so gewissermassen eine Brücke für den elektrischen Strom über die Schienenstossfuge und über die ganze Stossverlaschung hinweg bilden. Die Ausführung der Vernietung der Enden in den Stegen ist vielfach verschieden. Man hat nämlich im Einzelnen mannigfach abweichende Methoden dafür mit mehr oder weniger Erfolg eingeschlagen, vom sogenannten Chicago-Rail-Bond an bis zu den zweckmässigeren modernen Verbindern, die mit ziemlich grosser Zuverlässigkeit kontaktfest bleiben, vorausgesetzt, dass nicht die Gleise infolge mangelhafter Stosskonstruktion u. dergl. inneren Fehlern doch frühzeitig Lockerungen an den Enden der Verbinder erleiden, wodurch alsbald empfindliche Stromverluste eintreten.

Die Erfahrung hat bereits gelehrt, dass bei dem richtig verblatteten Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau die Haltbarkeit der Vernietung und daher auch die Leitungsfähigkeit des ganzen Gestänges infolge der ruhigeren Lage am Stoss in bester Weise gewährleistet ist. Dazu kommt dann noch, dass auch die grosse Flächenberührung der Schienenblätter an der Verblattstelle dem elektrischen Strom einen geringeren Widerstand bietet als dies bei stumpfstossenden Schienen der Fall sein kann.

Die Wechselsteg-Verblattschienen werden da, wo die Bildung einer Spurrille erforderlich ist, grundsätzlich mit Leitschienen ausgerüstet. Bisher hat man nun in der Regel bei diesem zweitheiligen Oberbau nur dessen Fahrschienen zur unmittelbaren Rückleitung benutzt, indem man die aufeinanderfolgenden Fahrschienen durch die obenerwähnten Schienenstoss-Verbinder unter einander leitend verband, während die Leitschienen hierbei nur soweit mit als Leiter zur Wirkung kommen, als ihre mehr oder weniger zufällige Berührung mit den Fahrschienen und die Verschraubung den Strom übermitteln. Der durch diese Verschraubung vermittelte Kontakt zwischen Fahrschiene und Leitschiene ist aber kein sehr zuverlässiger und für den Uebergang des elektrischen Stromes dauernd nicht genügend; die Leitschiene hat vielmehr bei solcher Anordnung sozusagen als isolirtes Stück zu gelten. Man hat wohl hin und wieder bei zweitheiligem Oberbau ausser den Fahrschienenenden auch die Leitschienenenden für sich untereinander durch die bekannten Schienenverbinder zu zusammenhängenden Leitern verbunden, damit jedoch keine genügende leitende Verbindung zwischen Fahrschiene und Leitschiene herbeigeführt. Für diese beschränkte man sich auf das Verfahren, in bestimmten Abständen unter den Schienenfüssen her besondere Querverbinder anzuordnen. Einer einfacheren und direkteren Verbindung der Leitschienen mit den Fahrschienen schien die Rücksicht

auf die Ausdehnung beider Schienen neben anderen Umständen im Wege zu stehen. Durch den neuen Doppelschienen-Verbinder, Patent Deharde, ist es gelungen, diese Schwierigkeiten zu beseitigen und die Leitschienen mit den Fahrschienen zweitheiligen Oberbaues zu einem Leiter von grossem Leitungsquerschnitt zu vereinigen, wodurch die Leitungsfähigkeit des ganzen Oberbaues erhöht wird.

Da beispielsweise der bei elektrischen Bahnen am meisten verbreitete zweitheilige Oberbau, der obenerwähnte Wechselsteg-Verblattschienen - Oberbau, Fahrschienen von ungefähr 4000 qmm Querschnitt und Leitschienen von ungefähr 2000 qmm Querschnitt besitzt, so erhöht sich durch Anwendung dieser Doppelschienen-Verbinder zwischen den Stössen die Leitungsfähigkeit dieses Oberbaues um die Hälfte. Bei elektrischen Bahnen mit Zwillingsschienen-Oberbau, deren Fahrschienen und Leitschienen gleiches Profil zu haben pflegen, erhöht sich die Leitungsfähigkeit auf das Doppelte. In beiden Fällen ist angenommen, dass, wie üblich, nur die Fahrschienen an den Stössen durch einen sich über die Laschen erstreckenden Kupferdraht verbunden werden. Aber auch da, wo man für die Leitschienen zweitheiligen Oberbaues eine besondere Verbindung durch Drahtverbinder an den Schienenstössen in Anwendung bringt, ist es von wesentlichem Vortheil für die Leitungsfähigkeit des Gestänges, ausserdem noch die Leitschienen mit den Fahrschienen durch Doppelschienen-Verbinder zu vereinigen, weil dann der Gesammtquerschnitt des Gestänges in der ganzen Länge des Gleises leitend gemacht wird, während dies nicht der Fall ist, wenn die Fahrschienen für sich und die Leitschienen für sich untereinander verbunden werden.

Die neuen elastischen Doppelschienen-Verbinder ermöglichen aber nicht nur eine beträchtliche Erhöhung der Leitungsfähigkeit des zweitheiligen Oberbaues, die ja durchaus im Interesse eines billigen Betriebes liegt, sondern sie geben auch zugleich das Mittel an die Hand, die bei den heutigen hohen Kupferpreisen doppelt wünschenswerthe Verbilligung der Rückleitungsanlage herbeizuführen. Ein Kupferdraht mit zwei elastischen Doppelschienen-Verbindern kommt nicht so theuer wie 2 Kupferdrähte mit Kontaktstücken für Fahrschienen und Leitschienen getrennt. Ferner macht aber der Umstand, dass bei dem zweitheiligen Oberbau die Stösse der Fahrschienen und der Leitschienen stets gegeneinander versetzt angeordnet werden, den Doppelschienen-Verbinder anwendbar, ohne dass zur Ueberführung des Stromes über die Schienenstösse überhaupt Kupferdrähte angewendet zu werden brauchen. Wird nämlich das gewöhnlich 794 mm lange Leitschienen-Passstück am Stoss des Wechselsteg - Verblattschienen - Oberbaues an beiden Enden um je 40 mm verlängert, so können die Enden dieses Passstückes mit den Stegen der Fahrschienen durch die elastischen Doppelschienen-Verbinder leitend miteinander verbunden werden, und der Strom fliesst dann durch das Leitschienen-Passstück über den Stoss.

Die normalen Doppelschienen-Verbinder haben in dem die Schienenstege verbindenden Theil einen Querschnitt gleich dem eines Kupferdrahtes von 12 mm Durchmesser, während für die Ueberleitung des Stromes vielfach Drähte von geringerem Durchmesser in Benutzung sind. Da ferner die Leitungsfähigkeit des Eisens sich zu derjenigen des Kupfers ungefähr wie 1 : 6 verhält, so ergiebt sich, dass das Leitschienenpassstück von ungefähr 2000 qmm Querschnitt an sich ein besserer Stromleiter ist als ein Kupferdraht von 8 oder 10 oder selbst 11,5 mm Durchmesser. Bei Benutzung des Leitschienen-Passstückes zur Rückleitung erfährt also der Strom weniger Widerstand. Die normale Ausrüstung eines Schienenstosses des Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbaues für elektrische Strassenbahnen mit Doppelschienen-Verbindern ist danach die mit 4 Doppelschienen-Verbindern (Fig. 1), wobei an sämmtlichen Leitschienenenden, sowohl an denen des Passstückes als auch an denen des längeren Leitschienenstückes, Doppelschienen-Verbinder ohne Benutzung von Drähten eingezogen sind. Am Stoss kommt hierbei die Länge von ungefähr 800 mm im Wesentlichen nur die Leitschiene, im übrigen kommen Fahrschiene und Leitschiene für die Rückleitung in Betracht

Abb. 1.

Nun ist es aber für eine grössere Gleisanlage grundsätzlich nicht richtig, die Ausrüstung sämmtlicher Schienenstösse des ganzen Gleisnetzes ohne Rücksicht auf die Entfernung von dem Elektrizitätswerk übereinstimmend auszuführen. Vielmehr ist es für eine rationelle Rückleitungsanlage wünschenswerth, dass diejenigen

Gleisstrecken, welche von der Mehrzahl aller auf dem Gleis verkehrenden Wagen den Strom zurückzuleiten haben, so ausgerüstet werden, dass der Strom einen möglichst geringen Widerstand findet, während die entfernteren Gleisstrecken, durch welche der Strom von nur einem verhältnissmässig geringen Theil von Wagen zur Centrale zurückfliesst, ökonomischerweise nur eines geringen Leitungsquerschnittes bedarf.

Derselbe Gesichtspunkt hat bekanntlich für die Zuleitung des Stromes zu den verschiedenen Gleisstrecken längst Geltung erlangt, indem die sogenannten Speiseleitungen je nach ihrer Inanspruchnahme mit verschiedenem Kupferquerschnitt verlegt werden.

Abb. 2.

Für die Rückleitung wäre also bei Benutzung von Doppelschienen-Verbindern im allgemeinen folgende Anordnung zweckmässig. Für das von dem Elektrizitätswerk am weitesten entfernte Drittel der Gleisanlage eines grösseren Bahnnetzes kann eventuell auf die Mitbenutzung der Leitschienen zur Vergrösserung des Leitungsquerschnittes Verzicht geleistet werden, sodass es hier genügen würde, wenn am Schienenstoss 2 Doppelschienen - Verbinder durch die Enden des Leitschienen-Passstückes eingezogen werden (Abb. 2). Für das mittlere Drittel des Gleisnetzes käme die vorher beschriebene normale Ausrüstung mit vier Verbindern zur Ausführung (Abb. 1). Für das dem Elektrizitätswerk am nächsten gelegene Drittel des Gleisnetzes würden dagegen zweckmässigerweise an jedem Ende des Leitschienen-Passstückes zwei Doppelschienen-Verbinder übereinander eingezogen, sodass auf diesem Theil der Gleisanlage für jeden Schienenstoss im ganzen sechs Doppelschienen-Verbinder in Benutzung kommen (Abb. 3). Auf diese Weise ensteht eine

Abb. 3.

äusserst ökonomische und rationelle Verbinderanordnung, welche den seither allgemein üblichen bei Weitem überlegen ist, namentlich in Bezug auf die Leistungsfähigkeit des Gestänges, aber auch was die Kosten der Anlage für die Rückleitung betrifft.

Es muss noch hinzugefügt werden, dass bei Zwillingsschienen - Oberbau mit nichtverblattetem Fahrschienenstoss im Allgemeinen drei Doppelschienen-Verbinder pro Schienenstoss ohne Benutzung von Draht für die Rückleitung genügen (Abb. 4).

Abb. 4.

Durch die Doppelschienen - Verbinder gestalten sich die zur leitenden Verbindung der Fahrschienen beider Seiten eines Gleises mit zweitheiligem Oberbau anzubringenden Querverbinder ebenso einfach wie beim eintheiligen Oberbau. Während bisher diese Querverbinder unter den Schienenfüssen her durch die Bettung hindurchgezogen werden mussten, liegen sie bei Doppelschienen - Verbindern einfach innerhalb des Gleises und erfordern nur einen verhältnissmässig kurzen Verbindungsdraht.

Die neuen elastischen Doppelschienen-Verbinder sind in ähnlicher Weise auch bei eintheiligem Oberbau anwendbar. Dort wendet man an Stelle eines theueren Kupferdrahtes ein gewalztes Flusseisen von entsprechendem Leitungsquerschnitt an und verbindet die Enden desselben durch Doppelschienen-Verbinder mit den Stegen der beiden elektrisch zu verbindenden Fahrschienen (Abb. 5). Wenn

Abb. 5.

das Flacheisen oder Profileisen einen Kupferdraht von 11,5 mm Durchmesser zu ersetzen hat, so giebt man ihm einen Querschnitt von 600 qmm.

Diese Anordnung bietet gegenüber derjenigen mit Kupferdraht die Vortheile, dass sie erheblich billiger ist, dass sie eine weit grössere Haltbarkeit besitzt, da die Doppelschienen - Verbinder wegen ihrer Elastizität nicht locker werden, und dass die Verführung zum Diebstahl der werthvollen Kupferdrähte, wie solcher mehrfach, namentlich bei freiliegenden Strecken, vorgekommen ist, nicht mehr vorliegt.

Man kann aber bei eintheiligem Oberbau sogar das besondere Flacheisen ganz entbehren, wenn man die eine der beiden Stosslaschen 180 mm länger macht als die andere und diese verlängerten Enden auf einen Abstand von 50 mm zum Fahrschienensteg abkröpft. Die zwei zur Herstellung der Rückleitung erforderlichen Doppelschienen - Verbinder werden dann

direkt durch die Laschenenden und Schienensteg eingezogen (Abb. 6).

Der Doppelschienen-Verbinder ist ein kupferner Hohlzylinder, welcher in dem zwischen den Stegen liegenden Theil mehrfach geschlitzt ist, und welcher durch Eintreiben zweier Stahlbolzen von verschiedenen Durchmessern in einander gegenüberliegenden Löchern der beiden Stege befestigt wird. Nach dem Einstecken in die Löcher der Stege wird zunächst der kleinere Bolzen in das Ende mit der engeren Höhlung eingetrieben und zwar

Abb. 6.

durch das andere Ende mit weiterer Höhlung hindurch. Dabei wird der zwischen den Stegen der zwei Schienen liegende Theil des Verbinders etwas aufgetrieben und das dickere Ende in dem einen Steg durch Umbörtelung vorgesehener Ansätze zum rundum dichten Schluss mit dem Steg gebracht. Durch das nunmehr vorgenommene Eintreiben des dickeren Bolzens in das weitere Ende des Verbinders wird auch dort die Verengung bis zur vollen Rundung der Bolzenstärke aufgeweitet, das Material rundum den Bolzen an den zwei Schienenstegen in den durch die Längsschlitze gebildeten Stäben des Hohlzylinders derart unter Druckspannung gesetzt, dass eine elastische und daher äusserst haltbare Verbindung zwischen beiden Kontakten in den Schienen hergestellt wird, deren geschützte Lage sie vollkommen gegen zufällige Beschädigungen von aussen z. B. durch Stopfhackenschläge u. dgl., sichert. Wie bei anderen Verbinderbefestigungen, so empfiehlt sich auch hier ein Betheeren nach erfolgtem Eintreiben der Stahlbolzen.

In der Abbildung 7 ist ein einzelner Doppelschienen-Verbinder vor dem Eintreiben der Bolzen, in Abbildung 8 ein gleicher nach dem Eintreiben dargestellt. Abbildung 9 zeigt die Anordnung des Doppelschienen-Verbinders mit dem gleichzeitig befestigten Ende des Querverbinders oder eines den Strom über den Schienenstoss hinwegleitenden Verbinderdrahtes.

Die Drahtenden werden in dem letzteren Falle zu Oesen ausgebildet und diese gleichzeitig mit dem hindurchgesteckten Doppelschienen-Verbinder durch den eingetriebenen Stahlbolzen befestigt. Die Berührungsflächen zwischen der Oese des Verbinderdrahtes, dem Doppelschienen-Verbinder und dem Schienensteg sind verhältnissmässig gross, sodass die Ueberleitung des Stromes einen nur minimalen Widerstand findet; die Festigkeit und die Haltbarkeit der Verbindung mit dem Steg mittelst angeschmiedeter Oesen sind nach Ausweis gemachter Erfahrungen viel grösser als bei Anwendung von eingelötheten Kontaktstücken. Die Oesen sitzen unter der Wirkung der durch die konischen Enden der eingetriebenen Stahlbolzen hervorgerufenen Aufweitung und Spannung so unwandelbar fest, dass es nicht möglich ist, die Verbindung auf gewaltsame Weise zu lockern, weil eher die Drähte brechen;

Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

der Kontakt ist durch diese Spannung ein tadelloser. Dagegen halten in Düsen eingelöthete Drahtenden längst nicht so fest, auch ist bei diesen der elektrische Kontakt ein nicht so zuverlässiger, worüber leicht anzustellende Vergleichsversuche interessante Aufschlüsse ergeben, welche durchaus zu Gunsten der Oesenbefestigung sprechen.

Die Solidität der Befestigung, die Zuverlässigkeit der Kontakte und die Leitungsfähigkeit aller Theile des Oberbaues spielen aber für die Rückleitung des elektrischen Stromes durch die Schienen, besonders wegen der Vermeidung von abirrenden Strömen, eine grosse Rolle; denn die Erfahrung hat gelehrt, dass schädliche Einflüsse vagabundirender Ströme auf Rohrleitungen, sowie lästige Geräusche und Störungen im Fernsprechbetrieb bei elektrischen Bahnen dann am häufigsten zu Tage treten, wenn die Ausführung der Rückleitung nicht den hohen Anforderungen

entspricht, welche heutigentags an eine solche wichtige Verkehrsanlage gestellt werden müssen.

Die Installation der Schienenrückleitung mit Doppelschienen-Verbindern der vorbeschriebenen Art ist einfach und billig. Es kommt weder ein Verlöthen von Drähten mit Kontaktstücken noch eine sonstige vorbereitende Arbeit ausser dem Bohren der Löcher für die Doppelschienen-Verbinder in Frage. Die einzige Arbeit ist das Eintreiben der Stahlbolzen. Infolge des verhältnissmässig geringen Kupferverbrauchs stellen sich die Kosten der Rückleitung mit Doppelschienen-Verbindern trotz der damit verbundenen Vorzüge billiger als diejenigen der Rückleitung mit Verbinderdrähten nach den seither üblichen Methoden.

II. Fernsprech-Einrichtung für Strassenbahnen.

Da die Elektricität als treibende Kraft ihren Siegeslauf immer mehr auf alle Arten von Transportmitteln erstreckt, so wendet sich ihr die Aufmerksamkeit auch der Eisenbahnverwaltungen in erhöhtem Masse zu. Während die Strassenbahnen ihren bisherigen Dampf- oder Pferdebetrieb mehr und mehr in einen elektrischen umwandeln, geht man auch allmählig dazu über, die elektrische Kraft für die grosse Anzahl der im Bau begriffenen und neu projektirten Kleinbahnen nutzbar zu machen. Die durch diese Umgestaltung der Verkehrsverhältnisse hervorgerufenen Aenderungen erfordern gleichzeitig eine besondere Rücksichtnahme auf die Betriebssicherheit der Bahnen. Bei dem heutigen hohen Stand der Schwachstromtechnik bedingt die Art der telephonischen Verbindung und Einrichtungen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Betriebssicherheit. Somit sind die Telephonfabriken vor die Aufgabe gestellt, ihre Konstruktion der Apparate einer Einwirkung der Elektricitätsströme auf die Leitungen anzupassen und mit dem elektrischen Betrieb in Einklang zu bringen. Unsere Spezialfabriken sind sich dieser wichtigen Aufgabe wohl bewusst und scheuen keine Mühe, ihr gerecht zu werden. Eine der bedeutendsten Firmen auf diesem Gebiete hat neuerdings nicht nur einen mit besonderen Einrichtungen zum Schutz gegen Hochspannungsströme ausgerüsteten, also zur Verwendung bei elektrischen Bahnen hervorragend qualifizirten Telephonapparat an den Markt gebracht, sondern auch, und zwar für die Bahnbauten einer grossen schlesischen Elektricitäts-Gesellschaft, einen Fernsprechapparat konstruirt, welcher direkt an den Träger-

masten der Leitung befestigt wird, gegen Witterungseinflüsse gefeit ist und, automatisch eingeschaltet, die Sprache klar und deutlich überträgt.

Dieselbe Firma hat ferner soeben eine in anderer Beziehung interessante Telephonanlage für die Solinger Kreisbahn fertiggestellt, auf welche hiermit in gemeinnützigem Interesse hingewiesen werden mag. Die nebenstehende Figur giebt eine Uebersicht über diese Anlage. Während für die vorerwähnte Anlage stationäre Fernsprechapparate in Betracht kommen, handelt es sich für den hier zur Besprechung gelangenden Fall um transportable Apparate, mit denen in einer Anzahl von 24 Stück auf eine Länge von 22 km die Solinger Kreisbahn ausgerüstet worden ist.

Jeder auf der Strecke verkehrende Zug führt einen transportablen Fernsprechapparat mit sich, welcher mit einem Anschlussstöpsel versehen ist. An einzelnen Masten längs der Strecke sind nun eiserne Kästen mit Kontaktvorrichtungen montirt, in welche der Stöpsel eines transportablen Apparates eingesteckt werden kann, um auf diese Weise den Apparat in die Leitung einzuschalten, sodass sich eine telephonische Verbindung mit den nächstgelegenen Stationen leicht herstellen lässt. Eine eingehende übersichtliche Erläuterung der Anlage ergiebt sich aus der beigefügten Skizze. Zu dieser muss ergänzend hinzugefügt werden, dass die Telephonanlage ihren Stützpunkt in dem Hauptgebäude der Bahn findet, von wo aus eine telephonische Verbindung mit den Hauptstationen derselben vermöge eines Zentralumschalters hergestellt ist.

Da diese in mancher Beziehung neue Telephonanlage der Solinger Kreisbahn als typisch gelten kann und anerkanntermassen tadellos funktionirt, so bietet sie vielleicht den Verwaltungen anderer im Betrieb befindlichen oder im Bau begriffenen elektrischen Bahnen die Anregung zu gleichen Einrichtungen, um durch eine solche zeitgemässe Ausrüstung der Bahnen nicht nur den Passagiren eine hohe Sicherheit gegen Unfälle, sondern auch der Betriebsleitung ein Mittel zu bieten, um jederzeit Herr der Situation zu sein.

Die Einrichtungen für den Güterverkehr der Strassenbahnen in Forst i. L., Spremberg und Gera.

(Mitgetheilt auf der 42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter in Homburg v. d. H. am 18. Oktober 1899 von Herrn Ingenieur v. Hagen-Frankfurt a. M.)

In der letzten Versammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Elberfeld ist u. a. auch der Güterverkehr auf Strassenbahnen besprochen worden und seitens einer Bahnverwaltung der Vorschlag gemacht, einen Preis auszusetzen für einen praktisch konstruirten Güterwagen für Kleinbahn- und Strassenbahnbetrieb. Es ist dies ein Beweis, welch grosses Interesse dem Güterverkehr auf diesen Bahnen entgegengebracht wird, und wie man bestrebt ist, bei Anlagen von neuen Bahnen den Güterverkehr als einen für die Rentabilität derselben sehr gewichtigen Faktor in Rechnung zu ziehen.

Durch ein vorliegendes Projekt für eine Strassenbahn, bei der Güter-, und zwar speziell Kohlentransporte mit Ausschluss von Staatsbahnwagen in Betracht kommen, wurde ich veranlasst, mich über ähnliche Einrichtungen zu informiren und habe zu diesem Zweck die Städte Forst i. L. und Spremberg besucht. Die Verhältnisse in diesen beiden Industriestädten, sowie in Gera, welches mir von früher her bekannt, dürften auch für die Mitglieder unserer Vereinigung nicht ohne Interesse sein, und werde ich mir gestatten, Ihnen in Kurzem einen Ueberblick über die Anlagen, den Betrieb und die Betriebsergebnisse, soweit sie den Güterverkehr auf diesen Bahnen betreffen und mir zugänglich waren, zu geben.

Während die Geraer Strassenbahn und die Spremberger Stadteisenbahn dem Personen- und Güterverkehr dienen, ist die Forster Stadteisenbahn nur für Güterverkehr bestimmt. In Gera sind einzelne Strecken nur für Personen- bezw. Güterverkehr allein bestimmt, andere von Personen- und Güterwagen benutzt. In Spremberg dient eine vollspurige Strecke vom Hauptbahnhof, 2 km ausserhalb der Stadt, bis in die Stadt dem Personen- und Güterverkehr mit gemischten Zügen, während auf der schmalspurigen Strecke im Innern der Stadt und nach den ausserhalb gelegenen Kohlengruben nur Güterzüge verkehren.

In Forst sind 75 Fabriken mit Anschlussgleisen versehen, und 160 Einzelfirmen erhalten ihre Stückgüter ebenfalls

Uebersichts-Plan der Forster Stadt-Eisenbahn.

über die Stadteisenbahn zugestellt. In Spremberg sind 37 Fabriken an die Strassenbahn angeschlossen, in Gera nur 7.

Gera hat elektrischen Betrieb für Personenverkehr, der Gütertransport wird durch Dampflokomotiven bewirkt. Infolge wiederholter Beschwerden seitens der Anwohner sollen die Dampflokomotiven gegen solche mit Akkumulatoren ausgewechselt werden, da auf den betreffenden Strecken

elektrischer Betrieb mit Oberleitung nicht gestattet wird. Die Verhandlungen hierüber sollen noch schweben. Die Spremberger Stadteisenbahn und die Forster Bahn verwenden Dampflokomotiven; erstere jedoch auf der Strecke vom Bahnhof zur Stadt vollspurige, auf den anderen Linien schmalspurige (1 m) Lokomotiven. Sämmtliche

3 Bahnverwaltungen sind mit einem Speditionsgeschäft verbunden und befördern Original-Eisenbahnwagen, Sammelgüter und Stückgüter. Auf eigenen Bahnhofsanlagen (welche in Gera und Forst direkt neben dem Güterbahnhof der Staatsbahn liegen, in Spremberg am Ende der vollspurigen Strecke in der Stadt) werden die Original-Eisenbahnwagen auf Rollböcke gesetzt und so über die Gleise der Strassenbahn den Fabriken zugeführt. In Forst und Spremberg sind für den Stückgutverkehr eigene schmalspurige, gedeckte, halboffene und Plattform-Güterwagen vorhanden. In Gera wurden in den ersten Jahren Stückgüter auf sogenannten Perambulatorwagen befördert. Dieselben liefen mit platten Rädern auf den Schienen und hatten vorn und hinten ein kleines Führungsrad mit Spurkranz, welches bei Ankunft vor der Fabrik aus der Rille gehoben wurde. Die Weiterbeförderung in die Fabrik erfolgte mit Pferden oder mit der Hand. In Folge der vielfachen Entgleisungen und der dadurch hervorgerufenen Betriebsstörungen und Misshelligkeiten hat man jedoch diese Wagen gänzlich ausser Betrieb gesetzt, und der Stückgutverkehr wird nur noch, wie früher durch Gespanne bewirkt.

Die für den Güterverkehr bestimmten Strecken der Bahnen haben eine Länge von 14 km in Forst, 18 km in Spremberg und 10 km in Gera. Die Gleise liegen in Forst und Gera sämmtlich auf öffentlichen Strassen, in Spremberg theils auf öffentlichen Strassen, und Chausseen, theils auf eigenem Planum. Auf den Strassen sind Rillenschienen verwendet, und zwar in Forst, Profil Hörde 17 a von 45 kg Gewicht für das laufende Meter, in Spremberg Phönix von 43 kg und in Gera für den elektrischen Betrieb Phönix 7 von 27 kg und für den Güterverkehr Phönix 26 von 45 kg. Die Schienen liegen in Forst auf Betonkegeln, in Spremberg sind nur die Stossverbindungen mit Cement untergossen (was sich nicht bewährt hat und viel Reparaturen erfordert). In Gera sind die Schienen in die vorhandene Bettung der Strassen eingebaut.

Der kleinste Krümmungsradius beträgt bei allen 3 Bahnen 15 m, die grösste Steigung in Forst 1:100, in Spremberg 1:22, in Gera 1:20. An Weichen kommen zur Verwendung in Forst und Spremberg Einfachzungenweichen bei den Anschlüssen und Doppelzungenweichen bei den Ausweichen, in Gera durchweg Federzungenweichen. Die Anschlüsse zu den Fabriken sind fast durchgängig eingleisig, nur in wenigen grösseren Fabriken ist Doppelgleis vorhanden. Bei einigen Fabriken sind der lokalen Verhältnisse wegen Drehscheiben eingebaut. In Forst sind auf der ganzen Strecke zu Rangirzwecken nur 6 Ausweichen und 3 Dreiecke vorhanden. Die Anschlussgleise führen je nach den lokalen Verhältnissen in der Fahrrichtung oder rückwärts in die Fabriken, wodurch der Rangirdienst ausserordentlich komplizirt wird. In Spremberg ist eine grosse Anzahl Dreiecke und ein langes Doppelgleis auf dem Marktplatz für Rangirzwecke vorhanden.

An Betriebsmitteln hat Forst 2 normalspurige Tenderlokomotiven, 6 schmalspurige Tramwaylokomotiven (4 für Betrieb, 1 für Rangiren, 1 Reserve), 6 gedeckte und 20 offene Güterwagen mit 1,40 m Radstand, 10,8 qm Ladefläche und 5000 kg Ladegewicht. Ferner sind vorhanden 80 Rollböcke, Patent Langbein, von 10000 kg Gewicht. Spremberg besitzt 2 normalspurige Lokomotiven und 2 schmalspurige von 1,70 Radstand; ferner 50 halboffene Waggons von etwa 2700 kg Gewicht, 8,8 qm Bodenfläche, 8000 kg Ladefähigkeit. Gera hat 2 Dampflokomotiven mit 2 Axen und eine dreiaxige mit glatten Mitteirädern, ferner 20 Rollböcke mit Körting'scher Luftbremse.

Der Betriebsdienst wird nun nach den lokalen Verhältnissen in den 3 Städten ganz verschieden gehandhabt.

In Forst sind Züge mit 6 Wagen, in Spremberg mit 8–10 Wagen, in Gera nur mit 2 Wagen gestattet.

In Forst verkehren je 3 Züge Vormittags und Nachmittags, welche auf die drei die Stadt in der Längsrichtung durchziehenden Linien vertheilt sind. Die Züge bestehen aus Lokomotive und 6 Wagen (event. auf Rollböcken). Die Maschine ist entweder vorn oder in der Mitte, je nachdem die Anschlussgleise vorwärts oder rückwärts der Fahrrichtung in die Fabriken führen. Die Züge müssen also schon dementsprechend auf dem Rangirbahnhof zusammengestellt werden. Der Rangirdienst ist in Folge dessen sehr umständlich und zeitraubend. Für jeden abgestossenen Wagen wird ein leerer oder neu beladener wieder mitgenommen. Zwischendurch erfolgt die Expedition der Stückgüter. Es verkehren demnach pro Tag 12 Züge mit ca. 60—70 Wagen.

In Spremberg liegen die Verhältnisse ganz anders. Hier werden zunächst

sämmtliche für die Stadt ankommende Güter in den Original-Eisenbahnwagen auf dem Normalspurgleis nach dem Stadtbahnhof überführt und dort ev. auf Rollböcke gesetzt, bzw. die Stückgüter auf Schmalspurwagen umgeladen und so den Fabriken zugeführt. Ganz getrennt hiervon ist der Kohlenverkehr. Nach den ausserhalb der Stadt in Entfernungen von 2496 km liegenden Braunkohlengruben führt, wie schon früher erwähnt, ein besonders schmalspuriges Gleis, und zwar theils auf der Chaussee, theils auf eigenem Planum. Der Betrieb gestaltet sich hier folgendermassen. Je 4 Waggons werden auf beiden Seiten der Ladebühne der Gruben von 2 Mann, die von der Zeche gestellt werden, in ca. 1 Stunde mit je 6000 kg Kohle beladen. Von den Gruben laufen die Züge mit 8 Waggons auf das Rangirgleis in die Stadt, wohin vorher von der 2. Lokomotive alle leeren Waggons zusammengeholt sind. Von hier werden die beladenen Wagen den Fabriken zugeführt und ev. bis auf die Drehscheiben gesetzt; das weitere Rangiren und Entladen ist Sache der Fabriken. Es findet eine ein- bis zweimalige Zustellung statt, wobei die grösseren Fabriken 2—3 Waggons, die kleineren je 1 Waggon Kohle erhalten.

Für jeden Zug ist, wie auch in Forst, ein Lokomotivführer und ein Heizer vorgesehen, welcher letztere zugleich das Bremsen und Kuppeln der Wagen und Stellen der Weichen mit besorgen muss. In Gera beschränkt sich der Güterverkehr auf der Strassenbahn nur noch auf die Zustellung von Orginal-Eisenbahnwagen mit Kohlen- und Sammelladungen. Der Gütertransport ist bei Tage auf gewisse Stunden beschränkt.

Ein bestimmt einzuhaltender Fahrplan ist in allen drei Städten nicht vorgesehen.

Auf die Tariffrage einzugehen, würde hier zu weit führen, es seien nur die Preise für die Beförderung ganzer Wagenladungen angeführt.

Forst: für Kohle-Briquets etc. 100 kg = 5 Pf. Minimaltaxe für den Waggon 5 M, für andere Güter 6—10 M für alle Entfernungen in der Stadt.

Spremberg: für 1 Waggon Kohlen, 6000 kg, von den Gruben nach der Stadt 4,80 M für alle Entfernungen.

Gera: 4,50—10 M je nach Entfernung und Art der Güter.

Ueber die Betriebskosten liegen aus Spremberg, welches erst seit vorigem Jahr im Betrieb ist, noch keine Angaben vor.

In Gera stellen sich nach dem letzten Geschäftsbericht die Verhältnisse wie folgt. Es wurden geleistet 9294 Lokomotivkm und befördert 36 419 t, wofür eine Einnahme von 20 417 M, d. h. 2.20 M für das Lokomotivkm erzielt wurde. Die Kosten des Lokomotivkm sind in diesem Jdhr nicht angegeben. Zum Vergleich möge dienen, dass im Jahre 1894 die Einnahmen pro Lokomotivkm 1,15 M und die Ausgaben 0,82 M betrugen, und nur 5254 Lokomotivkm, also nur die Hälfte wie 1898, gefahren wurden. Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, dass bei der besseren Ausnutzung der Lokomotiven auch die Kosten für das Lokomotivkm herunter gegangen sind.

Ausserordentlich günstig gestalten sich die Verhältnisse in Forst. Seit Eröffnung der Bahn im Jahre 1893 ist die Anzahl der beförderten Tonnen von 36 000 auf 173 000, und die Einnahme von 19 000 M auf 121 000 M gestiegen. Im Jahre 1898 wurden 17 000 Wagenladungen befördert. Die Betriebseinnahmen und Ausgaben stellten sich wie folgt:

Einnahme:	Ausgabe:	
5,30 M	4,50 M	pro belad. Wagen auf Rollböcken;
—.70 „	—.44 „	pro Tonne Gut;
1268,— „	1060,— „	pro Fabrikanschluss.

Es stellten sich somit die Betriebs-Ausgaben im Verhältniss zu den Betriebs-Einnahmen auf 62,04 %, so dass der Gesammtüberschuss 45 500 M betrug.

Zum Schluss seien noch kurz einige Gesichtspunkte angeführt, welche bei der Einführung von Güterverkehr auf Strassenbahnen beachtenswerth sein dürften. Aus den vorher erörterten Verhältnissen der Bahnen in den 3 Industriestädten ist deutlich zu ersehen, wie grosse Verschiedenheiten hier schon, und zwar sowohl in den Anlagen als auch bei den Betrieben, vorhanden sind.

Im grossen Ganzen werden ja immer die jeweiligen lokalen Verhältnisse für eine Neuanlage massgebend sein. Der Güterverkehr wird jedoch meistens von dem Personenverkehr zu trennen sein, um letzteren nicht durch die erforderlichen Rangierbewegungen zu stören und aufzuhalten. Dies erfordert allerdings eine grössere Ausdehnung des Schienennetzes, also eine Vertheuerung der Anlage.

Während der Personenverkehr bei einer Strassenbahn im Interesse der Allgemeinheit der Bevölkerung liegt, kommt der Güterverkehr nur einem verhältniss-

mässig kleinen Theile derselben zu Gute; die grosse Masse wird daher einem derartigen Verkehr wegen der vielen damit verbundenen Belästigungen immer unsympathisch gegenüber stehen, und die Behörden werden im Interesse des Verkehrs und der Sicherheit entschieden schärfere und weitgehendere Bestimmungen für den Güterverkehr erlassen, um nicht die Strassen ihrer Stadt zum Rangierbahnhof für Güterzüge zu gestalten.

Bezüglich der Gleisanlage selbst und der Anschlüsse ist es die Frage, wem die Kosten für die letzteren zufallen. Beide Theile, sowohl die Bahn als auch der Anschlussnehmer, sind in gleicher Weise interessirt. In der Praxis ist hier verschieden verfahren worden. In einigen Städten haben die Bahnen sämmtliche Anschlüsse bezahlt, in anderen die Anschlussnehmer. Im ersten Fall erwachsen den Bahnverwaltungen erhebliche Mehrkosten, deren Verzinsung auf Kosten der Betriebseinnahmen geht; im anderen Fall wird sich mancher Fabrikbesitzer bedenken, ob die Kosten einer eigenen Anschlussanlage im Verhältniss zu dem ihm erwachsenden Nutzen stehen. Einen Ausgleich könnte man dadurch finden, dass bei einer Neuanlage die angemeldeten Anschlüsse auf Kosten der Bahn ausgeführt werden, wenn sich die Anschlussnehmer zu einem bestimmten minimalen jährlichen Abnahmequantum verpflichten. Andererseits könnte die Bahnverwaltung sich dadurch schadlos halten, dass sie für die Anlage und Instandhaltung eine bestimmte jährliche Miethe berechnet.

Um die Anzahl der immerhin theuren Anschlüsse auf ein Minimum zu reduziren, würde sich für Stückgutverkehr die Einführung von sogenannten Perambulatorwagen mit Führungsrädern empfehlen, wie sie sich in Hannover in neuester Zeit gut bewährt haben.

Eine der wesentlichsten Fragen bei Einführung des Güterverkehrs ist für die betreffende Verwaltung die Tariffrage. Die Tarife nach den örtlichen Verhältnissen von vornherein bei Aufstellung der Verträge so festzulegen, dass später von den Behörden bezw. von Seiten der Konsumenten die Einnahmen der Bahnverwaltung schädigende Aenderungen nicht mehr erfolgen können, wird eine Hauptaufgabe der Bahnverwaltung sein.

Kurz, es giebt noch eine Menge von interessanten Fragen, die bei der Einführung des Güterverkehrs zur Sprache kommen. Ich schliesse mit dem Wunsche, dass durch meine Ausführungen vielleicht der eine oder andere der Herren Kollegen veranlasst wird, uns aus dem Schatze seiner Erfahrungen weiteres Material zu dieser interessanten Frage zur Verfügung zu stellen.

Verordnung über den Verkehr mit Automobilen in Frankreich.[1])

Eine zeitgemässe Verordnung erliess die französische Regierung in diesem Frühjahr für den Verkehr mit Selbstfahrern. Wir heben aus dieser Verordnung die nachfolgenden Bestimmungen hervor.

§ 1.

Alle Behälter, Röhren und sonstigen Theile, welche bestimmungsmässig explosible oder leicht entzündbare Stoffe enthalten, müssen so eingerichtet sein, dass eine Explosion oder ein Brand in Folge Entweichens oder Herabfallens dieser Stoffe nicht entstehen kann. Die Benutzung des Motors darf keinerlei Gefahr mit sich bringen, die Pferde nicht erschrecken und keine lästigen Gerüche verbreiten. Die zur Handhabung bestimmten Theile müssen so angebracht sein, dass der Führer durch deren Bedienung an der unaufhörlichen Ueberwachung des Weges nicht behindert wird. Nichts darf dem Führer die Aussicht nach vorn verdecken und die Anzeigevorrichtungen, welche er zu beobachten hat, müssen zweckmässig untergebracht und bei Dunkelheit beleuchtet sein.

Das Fahrzeug soll der Steuervorrichtung mit Sicherheit folgen und sich leicht in Krümmungen mit kleinem Halbmesser drehen. Die Steuervorrichtungen sollen alle erwünschte Gewähr für Dauerhaftigkeit bieten. Diejenigen Selbstfahrer, welche mehr als 250 kg Leergewicht haben, sollen mit Einrichtungen versehen sein, welche das Rückwärtslaufen gestatten.

Das Fahrzeug muss mit 2 ausreichenden, wirksamen Bremssystemen ausgestattet sein, deren jedes im Stande sein soll, selbstthätig die Bewegung des Motors zu hemmen oder zu beherrschen. Wenigstens eines dieser Systeme muss unmittelbar auf die Räder oder auf Scheiben wirken, die mit den Rädern in unmittelbarer fester Verbindung stehen, und muss fähig sein, augenblicklich die Räder zu bremsen. Falls der Motor des Fahrzeuges auf einem vorderen Drehgestell untergebracht ist,

[1]) Vergl. den Aufsatz über neue Entwicklung des Selbstfahrerverkehrs in Frankreich auf S. 571 des Jahrgangs 1899 der Zeitschrift für Kleinbahnen.

muss ein Bremssystem dem Führer zur Verfügung stehen, welches auf die Hinterräder wirkt.

Die Feststellung, dass die Selbstfahrer den vorstehenden Bedingungen entsprechen, erfolgt durch die Bergwerksbehörden auf Ansuchen des Fabrikanten oder Eigenthümers. Sofern die Fahrzeuge in Frankreich gebaut sind, hat der Fabrikant die Feststellung nur für jeden Selbstfahrer-Typus nachzusuchen, nach welchem er Fahrzeuge hergestellt hat oder herstellen will. Die Fahrzeuge fremder Herkunft müssen einzeln in Frankreich vor der Inbetriebnahme geprüft werden, und zwar an der Stelle des Staatsgebietes, die der Eigenthümer bezeichnet.

Sobald der mit der Prüfung beauftragte Beamte festgestellt hat, dass das vorgeführte Fahrzeug den Bestimmungen des Reglements entspricht, stellt derselbe über seine Untersuchungen eine Niederschrift aus, von welcher eine Ausfertigung, je nach Umständen, dem Führer oder dem Eigenthümer ausgehändigt wird. Der Fabrikant hat die Befugniss, solche Fahrzeuge, deren Bauart als vorschriftsmässig anerkannt ist, in beliebiger Anzahl dem Publikum auszuliefern. Jedem Fahrzeuge ist aber in der Serie (Typenreihe), welcher es angehört, eine Ordnungsnummer zu geben, und dem Käufer ist eine Abschrift der die Bauart festsetzenden Niederschrift auszuhändigen und eine Bescheinigung, dass das gelieferte Fahrzeug von der bezeichneten Bauart ist.

Jedes Fahrzeug muss in auffälligen Buchstaben den Namen des Fabrikanten, die Typenbezeichnung und die Ordnungsnummer sowie den Namen und Wohnsitz des Eigenthümers tragen.

Sollte der zuständige Beamte die Abgabe der Bescheinigung, dass das Fahrzeug vorschriftsmässig ist, verweigern, so können die Betheiligten bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten Berufung einlegen, der nach Einholung des Gutachtens der Zentralkommission für Dampfmaschinen zu entscheiden hat.

§ 2.

Jeder Eigenthümer eines Selbstfahrers muss, bevor er denselben auf öffentlichen Strassen in Betrieb setzt, dem Präfekten des Departements, in welchem er wohnt, gegen Empfangsschein eine Erklärung abgeben, die unverzüglich der Bergwerksbehörde auszuliefern ist. Die Erklärung soll den Namen des Eigenthümers und die Wohnung desselben enthalten, eine Abschrift der oben erwähnten Niederschrift ist beizufügen. — Die in einem Departement abgegebene Erklärung hat in ganz Frankreich Gültigkeit.

§ 3.

Niemand darf einen Selbstfahrer führen, der nicht im Besitze eines vom Präfekten seines Wohnortes ausgestellten Befähigungszeugnisses ist, das erst auf zustimmende Aeusserung der Bergwerksbehörde abgegeben werden darf. Eine besondere Form des Befähigungszeugnisses soll für die Führer von Motorfahrrädern mit weniger als 150 kg Gewicht eingeführt werden. Der Führer eines Selbstfahrers ist verpflichtet, jedesmal auf Erfordern eines zuständigen Beamten sein Befähigungszeugniss und den oben angeführten Empfangsschein über die das Fahrzeug betreffende Erklärung vorzuzeigen.

Die verschiedenen Theile des Bewegungsmechanismus, die Sicherheitsapparate, die Lenkvorrichtung, die Bremsen und ihre Bethätigungsvorrichtungen, wie die Bewegungsübertragungen und die Achsen, sollen dauernd in gutem Zustand erhalten werden. Der Führer muss durch häufige Benutzung den wirksamen Zustand der beiden Bremssysteme prüfen und die Geschwindigkeit des Fahrzeuges stets derart beherrschen, dass die Fahrt jedesmal verlangsamt oder eingestellt werden kann, wenn ein Unfall, eine Unordnung oder eine Störung des Verkehrs zu befürchten ist. — Die Geschwindigkeit muss an engen oder dichtbesetzten Stellen auf die eines Fussgängers ermässigt werden. Keinenfalls darf die Geschwindigkeit das Maass von 30 km in der Stunde auf freiem Felde, von 20 km in bewohnten Orten überschreiten, abgesehen von der im § 7 vorgesehenen Ausnahme. — Die Annäherung des Fahrzeuges muss nöthigenfalls durch ein Horn signalisirt werden. Jeder Selbstfahrer ist bei Dunkelheit vorn mit einem weissen und einem grünen Licht zu versehen.

Der Führer darf das Fahrzeug nicht verlassen, ohne die zur Verhütung von Unfällen, von unzeitigem Anfahren und von Geräuschen des Motors nöthigen Vorsichtsmassregeln getroffen zu haben.

§ 4.

Selbstfahrer, welche andere Fahrzeuge schleppen sollen, dürfen auf öffentlichen Wegen erst in Betrieb genommen werden, wenn sie bezüglich der Bewegungsfähigkeit und Uebertragungsfähigkeit der Brems-

und Lenkvorrichtungen den in § 1 gegebenen Vorschriften entsprechen. Unabhängig von den ebenda vorgesehenen Bremsvorrichtungen muss jedes gezogene Fahrzeug mit einem ausreichend und schnell wirksamen Bremssystem versehen sein, das entweder durch den Führer des Motors von seinem Stande aus oder durch einen besonderen Führer zu bedienen ist.

Die gezogenen Fahrzeuge sollen in augenfälligen Buchstaben Namen und Wohnort des Eigenthümers tragen. Jeder zum Schleppen anderer Fahrzeuge bestimmte Selbstfahrer darf erst auf Grund einer nach gutachtlicher Aeusserung der Bergwerksbehörde ertheilten Ermächtigung des Präfekten in Betrieb genommen werden. Der zu diesem Zwecke bestimmte Beamte soll den Selbstfahrer genau untersuchen und nöthigenfalls durch Probefahrten feststellen, dass der Fahrer für den Betrieb, welchem er dienen soll, ohne Gefahr Verwendung finden kann. Die ausgestellte Ermächtigung soll für alle Departements Gültigkeit haben.

§ 5.

Niemand darf in einem Departement Selbstfahrer, die andere Fahrzeuge schleppen, in Betrieb nehmen, ohne eine vom Präfekten ausgestellte Genehmigung, welche erst nach gutachtlicher Aeusserung der für die berührten Strassen und Wege zuständigen Oberingenieure zu ertheilen ist.

Das diesbezügliche Gesuch muss die Strassen und Wege, welche der Antragsteller zu benutzen beabsichtigt, das Gewicht des Selbstfahrers, dasjenige eines jeden Fahrzeugs im beladenen Zustande und die grösste Achs-Belastung, die gewöhnliche Zusammensetzung der Züge und ihre Gesammtlänge angeben. Die genehmigende Verfügung soll die besonderen Sicherheitsvorschriften enthalten, denen, abgesehen von den allgemeinen Bestimmungen dieser Verordnung, der Antragsteller sich zu unterwerfen hat.

Die Betheiligten können gegen die Entscheidung des Präfekten bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten Berufung einlegen, der laut Bericht der Zentralkommission für Dampfmaschinen entscheiden wird.

§ 6.

Bei Dunkelheit hat jeder Zug ausser dem im § 3 vorgeschriebenen weissen und grünen Licht am Schlusse ein rothes Licht zu führen. Die Geschwindigkeit darf auf freiem Felde nicht über 20 km, in bewohnten Ortschaften nicht über 10 km in der Stunde betragen. Wenn die Bremsen der Anhängewagen nicht von dem Führer des Motors bedient werden, muss die Handhabung dieser Bremsen besonderen Bediensteten anvertraut werden, deren Zahl sich nach der Länge und Belastung des Zuges, den Neigungen der Strecke und der Fahrgeschwindigkeit zu richten hat.

Durch die Aufstellung der Züge auf öffentlichen Wegen darf keinesfalls der sonstige Verkehr beeinträchtigt noch der Zugang zu den Grundstücken gesperrt werden. Für den öffentlichen Personenverkehr müssen die Haltestellen in der Genehmigungsverfügung des Präfekten bezeichnet sein.

Bezüglich des Ganges, der Führung und Unterhaltung des Motorwagens wie der Anhängewagen finden die Bestimmungen der §§ 1—3 sinngemässe Anwendung.

Den einzeln verkehrenden Selbstfahrern sollen diejenigen gleichgeachtet werden, welche kleine Wagen ziehen, deren Gewicht einschliesslich der Reisenden 200 kg nicht übersteigt, vorausgesetzt, dass die Bremsen zur wirksamen Bedienung des Ganzen geeignet sind.

§ 7.

Unabhängig von den Bestimmungen dieser Verordnung unterliegen die Selbstfahrer den strassen- und wegepolizeilichen Vorschriften. Die Vorrichtung, welche als Kraftquelle dient, ist den wegen gleichartiger Vorrichtungen erlassenen oder zu erlassenden Verordnungen unterworfen.

Wettfahrten mit Selbstfahrern sollen auf öffentlichen Strassen nur mit ausdrücklicher Genehmigung aller betheiligten Präfekten nach vorgängiger Aeusserung der Chefs der Wegebehörden stattfinden. Diese Genehmigung entbindet jedoch die Veranstalter solcher Wettfahrten nicht von der Verpflichtung, mindestens acht Tage vorher die Zustimmung des Maire jeder einzelnen betheiligten Gemeinde einzuholen. Auf freiem Felde darf hierbei zwar die Geschwindigkeit mehr als 30 km betragen, keinenfalls aber in bewohnten Ortschaften mehr als 20 km in der Stunde. Nach zweimaliger Uebertretung der Vorschriften der Verordnung im Laufe eines Jahres können die nach § 3 ausgestellten Befähigungszeugnisse durch Verfügung des Präfekten nach Anhörung des Inhabers und der Bergwerksbehörde zurückgezogen werden.

Die Uebertretungen werden durch Niederschriften festgestellt und vor die zu-

ständigen Gerichte gebracht, entsprechend den gültigen oder zu erlassenden Gesetzen und Verordnungen. — Die den Departementspräfekten ertheilten Befugnisse werden in gleicher Weise vom Polizeipräfekten in seinem Dienstbereiche ausgeübt.

Unseres Erachtens wird es auch für das Deutsche Reich Zeit, dass die Aufsichtsbehörden entsprechende Vorschriften auch für automobile Fahrzeuge erlassen und dass diese Vorschriften mit derselben Aufmerksamkeit angewendet werden, mit der die Vorschriften für motorisch betriebene Strassenbahnen mit Recht zur Ausführung gelangen. Mindestens ebenso nöthig ist aber die Regelung der Haftpflicht für Besitzer solcher Fahrzeuge, die sich praktisch nur durch die grössere Gefährlichkeit von den Strassenbahnen unterscheiden.

= V =

III. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Selbstthätige Bremse für Anhängewagen.

Die Bremsschuhe *a* stehen mittels der Bügel *b* mit einer elliptischen Scheibe *c* in Verbindung, deren Achse durch die vertikale Stange *d* mit der horizontalen, verschiebbar gelagerten Stange *e* verbunden ist. An die mit Bufferscheiben *f* versehenen Enden der Stange *e* legen sich mit Bufferscheiben versehene Kupplungsgabeln *g* an, welche mit dem vorhergehenden bezw. nachfolgenden Wagen verbunden sind.

Läuft nun im Gefälle der Anhängewagen gegen den vorhergehenden Wagen, so wird die Stange *e* durch den Druck nach hinten geschoben und die elliptische Scheibe *c* zwischen den Bügeln *b* gedreht, wodurch die Bremsschuhe *a* gegen die Radkränze gedrückt werden.

Die Bremsvorrichtung kann auch in gewöhnlicher Weise von der Plattform aus durch Kurbel und Kette angezogen werden.

2. Schienenstoss-Verbindung.

Die kräftige Grundplatte *B* trägt an einer Seite die eine Lasche D^1, während sie an der gegenüberliegenden Seite mit einem Einschnitt versehen ist, in welchen der nach unten umgebogene Vorsprung *G* der anderen Lasche D^2 greift. Ausserdem besitzt die Platte an ihren Enden nach unten vorspringende Leisten, welche zur Verhütung von Verschiebungen der Grundplatte hinter die Querschwellen *C*, C^1 greifen.

3. Elektrisches Bahnsystem.

Von der Elektrizitätsquelle *A* aus zweigen der negative Leitungsdraht *B* und der positive Leitungsdraht *C* ab, von welchen sich in grosser Entfernung von der Elektrizitätsquelle die Drähte B^1 und C^1 abzweigen. Diese Leitungsdrähte werden in Abtheilungen eingetheilt, und jede Abtheilung wird auf eine bestimmte Stromstärke mittels des Potentialerhöhers *D* gebracht, welcher letztere durch einen elektrischen Motor bethätigt wird. Von dem einen Pole des Potentialerhöhers zweigen die Drähte *E*, E^1 ab, welche sich den einzelnen Abtheilungen anschliessen, während der andere Pol mit der Elektrizitätsquelle verbunden ist. Diese Einrichtung kann nach Bedarf vervielfältigt und das ganze Leitungsnetz mit Strom von gleicher Spannung versehen werden.

Berichtigung.

Die Angabe der Betriebslänge der Stuttgarter Strassenbahnen auf Seite 324, Heft 12, vom Jahrgang 1899, ist dahin zu berichtigen, dass diese Betriebslänge 20 km beträgt.

IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat November 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat November 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. November 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft.	83	249 649	73 735	81	197 420	56 128	2 660 230	867 652	1 928 592	666 01[illegible]
Allg. Lokal- u. Strh.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	3 549 366 [1])	—	2 911 257
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	66 854	44 793	46	63 227	46 722	593 995	356 735	816 542	298 080
Barmer Berghahn a) Zahnradstrecke.	1,64	5 090	10 771	1,64	4 740	10 002	58 891	141 823	57 213	129 565
Barmer Berghahn b) Adhäsionsstrecke	4,46	13 504		4,46	13 255		156 225		136 685	
Grosse Berliner Strassenbahn	319	3 765 930	1 704 334	299	3 329 556	1 525 369	41 186 866	18 068 322	34 227 613	16 619 224
Neue Berliner Pferdebahn	57	569 422	256 776	52	501 194	212 584	5 862 631	2 594 044	4 252 037	2 368 765
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	4,8	33 096	8 499	2,7 bz. 3,5	28 612	7 069	363 667	84 159	247 175	77 994
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn [2])	51	—	8 317	—	—	—	—	[3]) 52 269	—	—
Bremer Strassenbahn	29	271 283	83 927	29	279 098	75 825	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges	31	309 196	123 203	30	300 063	114 417	3 643 820	1 512 046	3 452 389	1 423 675
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	281 699	77 353	19	294 987	74 869	3 318 466	938 584	2 735 396	831 741
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	98 918	42 340	12	72 027	25 030	[4]) 209 101	[4]) 94 640	150 763	58 393
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	40 295	14 839	12	33 620	8 471	553 718	180 665	407 064	137 059
Deutsche Kl.-B.-Ges., Kramer & Co.	96	209 020	89 340	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	65 029	28 457	18	56 066	25 687	726 473	348 310	653 958	325 494
Deutsche Strassenb.-Ges i. Dresden	47	512 538	158 302	49	493 900	142 874	5 722 389	1 852 342	5 314 096	1 722 535
Dresdener Strassenbahn	67	979 422	383 424	54	761 178	312 643	9 344 166	4 010 364	8 173 216	3 637 546
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	304 459	96 867	12	279 715	91 733	3 609 868	1 135 908	3 331 074	1 050 150
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,14	41 319	12 776	4,14	41 483	11 829	461 306	151 370	460 657	144 116
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	46 521	16 283	6,7	44 905	15 626	532 399	202 604	497 932	181 566
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	113 377	24 752	11	84 811	18 241	1 065 520	270 846	1 014 925	242 393
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	8,6	41 440	9 328	8,6	41 485	9 888	465 120	111 945	477 130	201 707
Frankfurter Lokalbahn	5,08	18 195	7 475	5,06	17 902	7 386	211 205	87 563	188 219	81 295
Städt. Strassenbahn in Frankfurt Strassenbahn	63	553 104	254 813	60	483 637	214 790	5 901 582	2 981 563	5 381 126	2 640 560
Städt. Strassenbahn in Frankfurt Waldbahn	18	107 958	16 659	18	97 403	17 779	1 411 110	277 461	1 343 664	252 661
Strassenbahn Hamm i. W.	5,3	28 322	4 966	—	—	—	335 624	73 615	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9,3	86 173	19 320	6	59 296	12 503	914 523	220 496	638 223	156 217
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	3,7	28 979	9 339	3,7	28 979	9 132	334 621	138 591	328 303	130 940
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergh.	0,5	550	1 186	0,5	491	959	9 978	69 368	9 469	66 656
Hirschberger Thalbahn	4,250	1 073	103	13	17 945	4 245	[5]) 166 655	51 999	263 073	74 302
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	15 513	4 453	26	16 205	3 696	183 626	46 747	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	466 322	215 087	63	429 119	192 401	5 233 588	2 541 325	4 883 747	2 329 606
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	520 026	123 987	60	502 064	111 928	5 748 566	1 431 479	4 794 694	1 137 607
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 099 111	321 646	74	969 799 [6])	283 257	11 814 939 [6])	3 644 199	10 639 710 [6])	3 236 553
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14,1	55 556	18 330	12,4 [7])	48 000	14 177	614 427	195 274	516 424	144 549
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	76 756	39 740	11	73 491	36 356	860 566	469 811	835 496	423 865
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	604 212	320 148	51	573 222	280 538	7 087 115	3 751 425	6 301 835	3 363 727
Aibling—Feilenbach	—	9 317	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	378 804	114 781	26	337 398	105 384	4 351 529	1 403 195	3 550 843	1 222 779
Posener Strassenbahn	18	102 090	32 464	18	83 966	27 976	1 133 453	378 222	814 578	304 806
Remscheider Strassenbahn-Ges	9,5	42 023	17 490	8	38 756	15 918	451 857	201 482	424 217	187 189
Betr. v. S. & H. Bochum-Gelsenkirch. Strh.	56	332 531	104 255	56	219 893	97 880	2 556 094	1 176 672	2 346 980	1 004 578
Betr. v. S. & H. Würzburger Strassenbahn	4,65	33 367	9 843	4,45	31 039	10 182	371 592	122 173	326 698	117 105
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	14	95 572	24 211	11	99 082	21 760	779 890	202 878	783 513	180 075
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	49 248	14 219	12	48 017	12 014	536 033	151 717	541 878	137 389
Stettiner Strasseneisenbahn	28,6	253 831	72 342	26,6	234 776	65 187	3 083 488	854 323	2 612 583	764 031
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg [8])	102	1 977 589	604 413	102	1 880 023	555 659	21 794 009	8 663 420	21 032 851	6 366 096
Strassburger Strassenbahn-Ges.	30	262 139	75 124	27	249 173	61 131	2 881 664	902 032	2 210 660	759 021
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	127 707	28 403	63	115 518	28 312	1 247 623	254 390	1 252 750	246 645
" Strassbrg-Truchtersheim	15	24 724	6 905	15	23 163	6 523	228 510	59 927	213 691	55 695
" Kehl-Bühl	39	55 076	13 006	39	66 691	16 321	669 337	151 736	632 680	145 510
" Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	37	108 572	15 217	34	86 610	12 855	1 005 202	163 200	542 312	84 436
Strassenbahn Hannover	186	618 620	207 826	121	504 455	166 639	6 972 473	2 402 142	5 934 372	1 988 934
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	229 481	60 799	37	218 699	58 003	2 773 625	823 271	2 245 696	634 391
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	59 624	28 912	28	60 318	27 232	655 915	329 556	557 889	295 925
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	232 038	90 972	19	201 070	81 013	2 572 325	1 110 624	2 263 492	934 159
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	203 064	122 124	38	222 890	92 475	3 039 358	1 297 043	1 842 642	789 030
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbaden-Biebrich	8	28 803	13 658	8	27 782	12 311	406 143	251 927	384 505	239 226
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	1,95	11 485	3 692	1,95	11 115	3 642	54 078	54 694	123 746	50 831
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	705	569	0,43	686	457	10 479	32 529	7 235	29 326
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 620	7 754	3,43	22 260	6 955	269 073	121 831	216 814	95 169
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	9,80	51 332	18 883	9,43	47 517	16 589	577 028	226 300	555 779	201 604
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	38 825	29	—	32 154	—	394 012	—	361 665
Wallücke-Bahn	17	17 066	3 210	17	14 912	3 077	206 134	40 512	179 101	37 267
Pferdebahn Trier	4,4	21 383	8 612	4,4	21 130	6 961	218 480	85 793	216 801	81 137

[1]) Hierzu kommt die Einnahme aus den Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O. und Görlitz sowie aus den Hörder Kreisbahnen mit 541 095 M. — [2]) Im Betriebe seit 13. Juni 1899. — [3]) Seit dem 13. Juni 1899. — [4]) Vom 1./10. 1899 bis 30./11. 1899. — [5]) Wegen Umwandlung in elektr. Betrieb am 7./11. eingestellt. — [6]) Anhängewagenkm voll gerechnet. — [7]) Vom 13./11. ab 14,1 km. — [8]) Ohne Trambahn

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 2 | **Februar** | **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat das nachfolgende **Rundschreiben No. 91** vom 15. Januar 1900 erlassen.

Von einer dem Verein angehörenden Verwaltung ging uns folgendes Ersuchen zu.

„Wir sind derzeit mit der Organisation des Güterverkehrs auf unseren Kleinbahnen beschäftigt, müssen aber erfahren, dass die technische Aufsichtsbehörde sehr strenge Anforderungen an die Anlage und den Betrieb von Zweiggleisanschlüssen stellt. Wir bitten daher ergebenst, durch Rundschreiben bei den Vereinsmitgliedern anfragen zu wollen, welche Forderungen die dortigen Aufsichtsbehörden stellen.

Die hiesige Behörde will uns z. B. nicht gestatten, dass Wagen auf der Strasse geschoben werden, selbst dann nicht, wenn ein Mann mit einer Glocke vorangeht. Sie verlangt vielmehr bei jedem Abzweig eine komplete Ausweiche im Hauptgleis, damit dort die Züge so formirt werden können, dass die Lokomotive oder der Motorwagen sich stets an der Spitze des Zuges befindet. Nur bei ganz kurzen Anschlussgleisen will sie von einer Ausweiche im Hauptgleis absehen, wenn in das Anschlussgleis eine komplete Ausweiche gelegt wird und dort die Züge so formirt werden, dass sie nachher im Hauptgleis für die Weiterfahrt richtig stehen.

Ferner wäre es uns erwünscht, ein Exemplar des derzeit giltigen Gütertarifs zu erhalten."

Wir ersuchen ergebenst, uns bis zum 31. d. M. die gewünschten Angaben zukommen zu lassen, welche demnächst jeder Vereinsverwaltung auf Anfordern zur Verfügung stehen.

Protokoll über die Verhandlungen der V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Zweiter Sitzungstag, Dienstag, den 12. September 1899.

(Schluss von Seite 14, Heft 1, Jahrgang 1900.)

Herr Wolff, Direktor der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft in Darmstadt:

„M. H.! Ich wollte Ihnen noch eine kurze Mittheilung machen, die sich an das Referat des Herrn Vorredners anschliesst. Wie Sie sich entsinnen werden, haben wir im vorigen Jahre auch darüber verhandelt, dass die grössten Schwierigkeiten, die sich der Einführung der Pensionskassen bei den Kleinbahnen und Strassenbahnen entgegenstellen, darin bestehen, dass die Bahnkonzessionen auf Zeit gegeben sind, die Gesellschaften also in ihre Dauer beschränkt sind und in Liquidation treten. Es ist also nicht sicher, ob die Städte diejenigen Beamten, welche bereits pensionsberechtigt sind, übernehmen. Wir haben jetzt einen speziellen Fall gehabt mit der Stadt Wiesbaden, die sich bereit erklärt hat, wenn sie die Strassenbahn auf Grund des Ankaufsrechts, also vor Ende der Konzession, erwirbt, die

Beamten, die dann über 10 Jahre in Dienst gestanden haben und mindestens 5 Jahre bei Wiesbadener Unternehmungen angestellt waren, zu übernehmen. Aber wenn sie die Bahn am Ende der Konzessionsdauer nicht kauft, so sollen die bisherigen Verhältnisse bleiben, d. h. die Stadt will freie Hand haben. Es ist dies ja ein sehr schwieriger Punkt! Es ist nun im Statut der deutschen Privateisenbahnen vorgesehen, dass jeder betheiligten Eisenbahn das Recht zusteht, von der Pensionskasse zurückzutreten, jedoch unter der Verpflichtung gegenüber den angehörigen Kassenmitgliedern und Pensionären sowie den Hinterbliebenen von solchen, dass sie die Verbindlichkeiten der Kasse erfüllt. Dieselben erhalten dafür denjenigen Theil des Kapitals und Baarvermögens der Kasse, welcher den von ihnen an die Pensionskasse abgeführten Mitgliederbeiträgen und dem von den übrigen betheiligten Eisenbahnverwaltungen abgeführten Betrage entspricht, der aus der Zeit der Gemeinschaft auf sie entfällt. Es würde also doch jedenfalls nichts anders übrig bleiben, als dass die Gesellschaft aus der Pensionskasse austritt und nunmehr eine gewisse Summe bekommt, mit der sie ihren Verpflichtungen nachkommen soll. Um aber dies zu präzisiren, wie weit die Verpflichtungen der Gesellschaft gehen sollen für diesen Fall, habe ich mich mit dem Vorstande der Pensionskasse noch in Verbindung gesetzt und folgenden Vorschlag gemacht. Erfolgt der Austritt einer Eisenbahnverwaltung wegen Ablaufs der Konzession für das betreffende Unternehmen, weil der Rechtsnachfolger an Stelle der Eisenbahnverwaltung einzutreten ablehnt, so erhalten zunächst aus dem der ausscheidenden Verwaltung zufliessenden Theil des Kapitals und Baarvermögens der Kasse sämmtliche Kassenmitglieder, auch diejenigen mit mehr als 10jähriger Mitgliedschaft, die von ihnen geleisteten Beiträge zum vollen Betrage ohne Zinsen zurückgewährt. Sodann sind die Leistungen der Kasse gegenüber ihren angehörigen Pensionären sowie den Hinterbliebenen von solchen durch Kapitalbeträge in geeigneter Weise sicher zu stellen, wobei etwaige Fehlbeträge die ausscheidende Verwaltung zuzuschiessen hat. Der nach dieser Sicherstellung dann noch verbleibende Betrag des ausgefolgten Kapitals und Baarvermögens wird unter die Kassenmitglieder mit mehr als 10jähriger Mitgliedschaft nach Verhältniss der von ihnen geleisteten Beiträge vertheilt. Also auch hier ist immer wieder ein gewisses Risiko vorhanden, welches das betreffende Geschäft übernehmen müsste. Aber wenn dieser Passus in das Statut Aufnahme finden würde, so glaube ich, wäre es damit der grösseren Anzahl Verwaltungen, falls sie sonst überhaupt Lust dazu haben, ermöglicht, der Pensionskasse der Beamten der Privateisenbahnen Deutschlands beizutreten. Ich wollte nun bitten, wenn die Versammlung damit einverstanden ist, dass wir in diesem Sinne die Verhandlungen mit dem Vorstande der Pensionskasse der Beamten für die deutschen Privatbahnen weiterführen und das Resultat nachher der geschäftsführenden Verwaltung mittheilen, die dann in der Lage ist, sie den übrigen Verwaltungen mitzutheilen, so dass dieselben dann entscheiden können, was sie thun wollen.

Im übrigen, m. H., möchte ich noch mittheilen, dass die Kommission ihre Arbeiten als vollendet ansieht, und beantragen, dass nunmehr die Auflösung unserer Kommission bewilligt wird."

Vorsitzender: „Wünscht noch einer der Herren das Wort? — Da sich niemand weiter meldet, erübrigt mir die Frage an Sie, ob die Pensionskassen-Kommission entlassen werden soll und ob wir deren Arbeiten als beendet betrachten wollen unter der Voraussetzung, dass Herr Direktor Wolff beauftragt wird, weitere Verhandlungen mit der Pensionskasse des Vereins Deutscher Privat-Eisenbahnen in der angedeuteten Richtung zu führen.

Wir wollen also das Letztgesagte zunächst zur Abstimmung bringen. — Wer damit einverstanden ist, dass Herr Kollege Wolff weitere Verhandlungen, wie erwähnt, führt, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Einstimmig angenommen.

Wer einverstanden ist damit, dass der Bericht als Denkschrift entgegengenommen wird und damit die Arbeiten der Kommission als beendet betrachtet werden, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich bitte um die Gegenprobe.

Mit allen gegen 2 Stimmen angenommen. Darunter befindet sich origineller-weise der Vorsitzende der Kommission, der noch weiterarbeiten will, er ist also gegen Auflösung.

(Verneinender Zuruf.)

Also mit allen gegen eine Stimme angenommen.

Dann, m. H., wollen wir uns zum Danke für die Arbeit, die die Herren gehabt haben, von unsern Sitzen erheben. (Geschieht.)

Punkt 14: Besprechung über die Versteigerung von Fundsachen, welche nach § 979 des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches die öffentlichen Behörden und die Verkehrsanstalten des Reiches, der Bundesstaaten und der Gemeinden durch ihre Beamten vornehmen können, während die privaten Verkehrsanstalten hierzu eines öffentlichen Beamten (Gerichtsvollzieher u. s. w.) benöthigen.

Herr Direktor Rötelmann hat das Wort."

Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt: „M. H.! Ich kann mich kurz fassen; denn die Sache ist nicht von so einschneidender Bedeutung.

Das am 1. Januar 1900 in Kraft tretende Bürgerliche Gesetzbuch handelt in den §§ 965 bis 984 auch von Fundsachen. Die Bestimmungen, welche die öffentlichen Verkehrsanstalten angehen, sind in den §§ 978 bis 981 enthalten. Hinsichtlich der Verpflichtung zur Ablieferung gefundener Sachen an einen Angestellten der Verkehrsanstalten tritt eine Aenderung nicht ein. Auch bezüglich des bisher bei allen Verwaltungen üblichen Verfahrens der Ansammlung der in den Fahrzeugen zurückgelassenen Gegenstände ist eine Aenderung nicht erfolgt. Dagegen giebt der § 979 ganz bestimmte Vorschriften bezüglich der öffentlichen Versteigerung der Sachen. Während die öffentlichen Behörden und Verkehrsanstalten des Reiches, der Bundesstaaten und der Gemeinden die Versteigerung durch einen ihrer Beamten vornehmen lassen können, ist das den in Privatbesitz befindlichen Verkehrsanstalten nicht gestattet; bisher war das möglich. Die letzteren sind vielmehr verpflichtet, die Versteigerung der Fundsachen durch einen öffentlichen Beamten bewirken zu lassen. Dies hat auch der Syndikus der Grossen Berliner Strassenbahn in einem Artikel in der Strassenbahn-Zeitung ausgeführt. Nach § 980 B. G. B. ist die Versteigerung der Fundsachen erst zulässig, nachdem der Empfangsberechtigte in einer öffentlichen Bekanntmachung zur Anmeldung seiner Rechte unter Bestimmung einer Frist aufgefordert und die Frist verstrichen ist. Die Form dieser Bekanntmachung wird den einzelnen Landesregierungen überlassen. Ich weiss nicht, wie es sonst ist, aber für das Grossherzogthum Hessen sind bezügliche Bestimmungen durch die Verordnung vom 9. August 1899 getroffen und im Regierungsblatt veröffentlicht. Diese Verordnung sagt, dass die Bekanntmachungen, welche zu erlassen sind, die Zeit, den Ort und den Gegenstand des Fundes in ortsüblicher Weise enthalten und dabei die Empfangsberechtigten zur Anmeldung ihrer Rechte aufgefordert werden müssen. Die in dieser Bekanntmachung bestimmte Frist muss mindestens 6 Wochen betragen.

Herr Dr. Hilse führt mit Recht aus dass, weil die Form der Bekanntmachungen den einzelnen Landesregierungen überlassen ist, nicht ausgeschlossen sein wird, dass für Betriebe, welche zwei Bundesstaaten berühren, zum Beispiel Hamburg-Altona, Frankfurt-Offenbach, Mannheim-Ludwigshafen, Mainz-Wiesbaden zwei abweichende Formen und abweichende Vorschriften zu beachten sein werden. Dabei kann es auch vorkommen, dass in einem Lande ein Gegenstand im Wagen gefunden und im andern aufgehoben wird. Wie es dann gehandhabt werden soll, weiss man noch nicht. Eine einheitliche Behandlung der Angelegenheit ist aber dringend erwünscht. Ich habe deshalb die Angelegenheit angeregt und geglaubt, dass eine Besprechung der Sache zur einheitlichen Regelung erwünscht sein würde, welche namentlich denjenigen Verwaltungen zu gute kommt, welche in zwei verschiedenen Staaten liegen. Vielleicht empfiehlt es sich, bei den betheiligten Staatsregierungen wegen einheitlicher Regelung der Angelegenheit vorstellig zu werden. Ich will noch hinzufügen, dass es bei uns immer üblich war, den Erlös aus den Fundgegenständen der Unterstützungskasse zuzuweisen; durch diese Bekanntmachungen, die jetzt vorgeschrieben sind und die mehrmals eingerückt werden müssen, geht wohl der Erlös aus den Fundsachen ganz erheblich zurück, oder es bleibt überhaupt nichts übrig. Vielleicht müssen wir sogar noch Geld drauflegen."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? — Herr Kollege Hippe!"

Herr Direktor Hippe-München: „Ich glaube, dass wir diesen Ausführungen des Herrn Kollegen Rötelmann voll zustimmen können. Es wird sich mit dem Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches auch ein weiterer Punkt ändern, wenigstens bei uns in Bayern. Bis jetzt ist in Bayern ein Finderlohn nicht festgesetzt. Im neuen B. G. B. existirt er. Man ist in Zukunft berechtigt, einen Finderlohn zu bean-

sprechen, was bis jetzt nicht der Fall war. Und gerade auf diese Bestimmung, die ich nicht kannte, wurde ich durch eine eigenthümliche Sache aufmerksam. Ein Strassenwärter oder ein Flussbauwärter findet eine Kondukteurtasche mit Geld. Es war der Lohn und die Einnahme darin. Da schreibt er an uns: er bitte auf Grund des bezüglichen Paragraphen des B. G. B. um seine Belohnung. Also diese materielle Aenderung ist bereits in das Volk eingedrungen, und nun wäre für mich die Frage die, ob die Verwaltung sich darauf stützen soll, von dem, der den Gegenstand verloren hat und ihn in Empfang nimmt, eine solche Prämie zu erheben."

Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Ich glaube, es kurz abmachen zu können. Die Gegenstände, um die es sich hier handelt, die in einem Wagen der Strassenbahn oder Eisenbahn gefunden werden, sind Fundgegenstände und sind abzuliefern. Es kann also dafür kein Finderlohn beansprucht werden."

Vorsitzender: „Ich darf noch darauf aufmerksam machen, dass wir in Hamburg einen Vorfall der Staatsanwaltschaft angezeigt haben. Der Betreffende hatte einen Gegenstand im Wagen der Strassenbahngesellschaft gefunden und wollte damit nicht herausrücken. Wir haben dann, da von der Polizei nicht gegen ihn vorgegangen wurde, darauf hingewiesen, dass in einem Wagen der Strassenbahngesellschaft wohl etwas gestohlen, aber nichts von Fahrgästen gefunden werden könne; denn der Thäter befindet sich nicht an einem Orte, der ausser der Gewalt des betreffenden Eigenthümers ist, und so wenig als ich in der Wohnung eines Privatmannes etwas finden und mitnehmen kann, so wenig kann ich etwas in einem Strassenbahnwagen finden und mitnehmen und dann durch öffentliche Bekanntmachung als gefunden anzeigen. Es handelt sich hier immer um Werthgegenstände, und mithin um die Absicht, sich einen Finderlohn zu sichern oder nach Ablauf der Karenzzeit sich den Fundgegenstand selbst zuzueignen. Der Betreffende ist auch angehalten worden, den Fund einzuliefern."

Herr Direktor Hippe-München: M. H.! Es ist vollständig richtig, dass ein Dritter in unsern Wagen nichts finden kann, die Finder sind wir und das, was ich wissen wollte, ist, ob wir, die Strassenbahn-Verwaltungen, oder die Eisenbahn-Verwaltungen, einen Finderlohn beanspruchen können. Derselbe geht natürlich an den betreffenden Kondukteur, der den Gegenstand abliefert. Gesetzlich sind wir nach meiner Auffassung dazu berechtigt. Ich beantrage, die Frage durch die geschäftsführende Verwaltung bearbeiten zu lassen. Ich selber bin nicht Jurist."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? — Herr Kollege Stössner!"

Herr Stoessner, Direktor der Deutschen Strassenbahngesellschaft, Dresden:

„Vielleicht ist es nicht uninteressant, zu erfahren, dass ich dieselbe Sache in Dresden durchgemacht habe. Ein Fahrgast hatte ein Portemonnaie gefunden und lieferte es nicht ab. Ich habe die Sache bis zum Ministerium getrieben und wurde abgewiesen und der Mann hat auch seinen Finderlohn bekommen. Ich will nur des Interesses halber sagen, dass wahrscheinlich die einzelnen Landesregierungen verschieden darüber denken."

Vorsitzender: „Damit können wir wohl diesen Gegenstand verlassen und zu Punkt 15 unserer Tagesordnung übergehen. Vorher aber darf ich die Herren Kollegen zur Abkürzung des Geschäfts ersuchen, die jetzt zur Vertheilung gelangenden Stimmzettel zu beschreiben für die Wahl der geschäftsführenden Verwaltung, die wir heute vorzunehmen haben. Die Wahl kann nur durch Stimmzettel, nicht durch Akklamation, erfolgen. Für jede Verwaltung ist nur ein Vertreter stimmberechtigt. Die Herren werden selbst ganz genau wissen, ob sie eine Verwaltung vertreten oder nicht. Wenn von einer Verwaltung mehr als ein Herr hier ist, so muss der Betreffende sich mit seinem Kollegen verständigen. Es darf von einer Verwaltung auch nur ein Stimmzettel abgegeben werden. Dann hat ferner Jeder abzustimmen mit der ihm zukommenden Zahl von Stimmen. Diejenige Verwaltung, die 3 Stimmen hat, hat auf den Stimmzettel zu schreiben 3 Stimmen, diejenige, die nur zwei Stimmen hat, 2 Stimmen. Diejenigen Verwaltungen, die nur 50 M Beitrag zahlen, brauchen nichts darunter zu schreiben, Zettel also, die einen Zusatz nicht haben, werden als eine Stimme behandelt. Es muss gewählt werden eine Verwaltung und die Verwaltung genau bezeichnet werden, etwa Grosse Berliner Strassenbahn oder Münchener Trambahngesellschaft. Es geht nicht, dass, wo mehrere Verwaltungen sind, nur der Ort genannt wird."

Herr Direktor Hippe-München: „Mein Freund Röhl hatte schon seit Anfang, wie Sie wissen — es war erst gestern — mir

als Neuigkeit mitgetheilt, dass eigentlich seine Verwaltung nicht mehr den Vorsitz führen könne (Zuruf: Heute noch, aber nächstes Jahr nicht!) Das habe ich nun aufgefasst als eine Aufforderung an mich, mir meine Meinung über die bisherige geschäftsführende Verwaltung zu bilden, und wenn auch in unsern Statuten, die ich zufälligerweise nicht kenne, vorgeschrieben ist, dass wir schriftlich mit der uns gebührenden Macht und dem dazu gehörigen Nachdruck diejenige Verwaltung bezeichnen, die die führende sein soll, so ist es doch nicht ausgeschlossen, dass wir uns alle in freier Besprechung über eine Verwaltung einigen — und das ist der Zweck, warum ich ums Wort gebeten habe.

M. H.! Wir haben in München Hamburg als Vorort gewählt, und wenn wir sonst in München nichts Gutes geschaffen haben (Oho!), das war jedenfalls eine glückliche Wahl! (Bravo!) Und wenn ich jetzt Sie zu beeinflussen versuche, so bitte ich das nur als einen Ausdruck unserer Zufriedenheit aufzufassen und Hamburg wiederum als Vorort zu wählen; denn wenn auch nicht alles gut ist, was aus dem Norden kommt (Heiterkeit), jedenfalls ist unser Hamburger Vorort bemüht gewesen, dieses Geschäft so zu führen, dass wir mit ihm zufrieden sein können. Es wurde ja schon gestern diese Zufriedenheit für uns etwas vergällt, indem man für Verwaltungskosten mehr forderte. Wir haben aber den geforderten Kredit, ich glaube, es waren 1000 M (Vorsitzender, Direktor Röhl: „500 M") schlank bewilligt. M. H.! Ich komme zum Schluss. Ich bitte Sie, als Anerkennung für seine Leistungen denselben Vorort wiederzuwählen, da dessen Geschäftsführung uns vollständig zufriedenstellt und uns die Wege zeigt, auf denen wir unser Ziel erreichen. Da wir nun einmal nicht per Akklamation wählen können, bitte ich Sie jetzt, sich zum Zeichen unserer Anerkennung und Zufriedenheit zu Ehren des Hamburger Vororts von Ihren Sitzen zu erheben." (Geschieht.)

Vorsitzender: „M. H.! Ich danke Ihnen herzlich.

Nun denke ich, können wir in unserer Tagesordnung fortfahren: wir sind am Punkt 15

Punkt 15: Bericht der litterarischen Kommission.

Herr Dr. Kollmann wird so gut sein, namens der litterarischen Kommission zu referiren.

Bei der Abstimmung bitte ich noch zu beachten, dass diejenigen Verwaltungen, die 50 M Jahresbeitrag zahlen und eine Einnahme bis $^1/_2$ Million Mark gehabt haben, eine Stimme, die bis 3 Millionen Einnahme gehabt haben, also 150 M Beitrag zahlen, zwei Stimmen, und diejenigen Gesellschaften, die über 3 Millionen Einnahme gehabt haben, also 300 M Jahresbeitrag zahlen, 3 Stimmen haben."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Die litterarische Kommission unseres Vereins ist die einzige ständige Kommission; denn sie ist mit der Aufgabe betraut, das Vereinsorgan herauszugeben und das Material, welches sich bei den Vereinsverwaltungen ansammelt und zur litterarischen Verarbeitung eignet, den weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Aus dieser Eigenschaft der litterarischen Kommission, m. H., entspringen die ständigen Wünsche und Erwartungen, die die Kommission an die einzelnen Verwaltungen zu stellen hat. Es ist nun nicht zu leugnen, dass wir im letzten Jahre etwas fortgeschritten sind und der Umfang unserer Veröffentlichungen zugenommen hat. Wir haben dieses Resultat zu danken der Einsicht eines grossen Theiles unserer Mitglieder, dass allein die gemeinsame Arbeit auch in litterarischer Beziehung den Erfolg verbürgen kann und dass andererseits die Arbeit, die der Einzelne für die Veröffentlichungen unseres Vereins aufwendet, nicht blos der Allgemeinheit zugute kommt, sondern auch der einzelnen Verwaltung, die die Arbeit liefert, wiederum selbst. Sie wissen alle, dass die grossen Arbeiten, die unserm Verein erwachsen und die Aufgaben, die ihm vorliegen, nur gelöst werden können in gemeinsamem Zusammentreten und gemeinsamer Thätigkeit, und da ist besonders die litterarische Vertretung unseres Vereins nach aussen hin wichtig, wenn sie gestützt ist auf diese gemeinsame Arbeit. Ich muss also die Bitte wiederholt aussprechen, die in jedem Jahre ausgesprochen worden ist, dass die einzelnen Verwaltungen doch recht häufig Material an die litterarische Kommission liefern möchten, die ja dafür sorgen wird, dass die Arbeiten in derjenigen Form veröffentlicht werden, die den Interessen unseres Vereins entspricht.

Was nun die Leistungen selbst anlangt, so habe ich hervorzuheben, dass wir in den ersten 9 Monaten dieses Jahres auf 204 Druckseiten gebracht haben den Bericht über die Hauptversammlung vom vorigen Jahre, dann 25 selbstständige Auf-

sätze mit zahlreichen Textfiguren und drei Figurentafeln, sodann 28 Auszüge aus Geschäftsberichten, zwei Berichte über Versammlungen der rheinisch-westfälischen Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter, endlich eine Uebersicht über amerikanische Patente, die im letzten Jahre ertheilt worden sind, und zwar über 36 verschiedene Gegenstände mit ebensoviel Figuren. Dann wurde ein Fragekasten eingerichtet, und endlich sind die Betriebsergebnisse in der üblichen Weise veröffentlicht worden.

M. H., das ist ja nun ein Fortschritt gegenüber früheren Jahren, aber die Aufgaben unseres Vereins sind so grosse, dass wir dahin streben müssen, auch der litterarischen Bethätigung unseres Vereins weit mehr Rechnung zu tragen als es bisher geschehen ist. Sie wissen, dass die Presse eine Grossmacht ersten Ranges in der Welt ist, und dass sie auch auf die Gesetzgebung und die Verwaltung unseres Reiches sowohl als auch des engeren Vaterlandes den grössten Einfluss ausübt. Wir haben auch bereits Erfolge zu konstatiren. Wir haben gesehen, dass unsere „Mittheilungen" von den Behörden beachtet und nicht unter den Tisch geworfen werden, wenn man sieht, dass wir in sachlicher Weise thatsächliches Material beibringen, um Massnahmen entweder zu kritisiren oder durch Vorschläge zu verbessern. Es wird also nun wiederum die Bitte an Sie gerichtet, m. H., recht viel Material, und zwar namentlich auch in rein praktischer Beziehung, zu liefern. Ich meine, dass auch die Verwaltungen bemüht sein sollten, die jüngeren Techniker und intelligenteren Arbeiter heranzuziehen zu litterarischer Mitwirkung, und zwar in der Weise, wie es aus den amerikanischen Zeitschriften bekannt ist, dass gewisse praktische Winke aus den Einrichtungen der betreffenden Betriebe und aus dem Betriebe selbst gegeben werden. Sie kennen ja die amerikanischen Zeitschriften mit ihren speziellen Berichten über praktische Ergebnisse aus den Betriebszentralen, aus den Dépots, aus den Wagenbauwerkstätten, aus den Reparaturwerkstätten, dann aus dem eigentlichen Verkehre mit dem Publikum; alle diese Dinge werden in einer rein praktischen Weise mit ganz kurzen Berichten dargestellt, sie sind aber in ihrer Gesammtheit ausserordentlich werthvoll und fördern sehr wichtiges Material für die verschiedensten Fragen an das Tageslicht. Ich möchte also bitten, dass wir namentlich auch auf die kleineren Mittheilungen mehr Rücksicht nehmen. Es handelt sich nicht blos darum, grosse Aufsätze zu bringen und gewissermassen wissenschaftliches Material in die Welt zu setzen — das ist gewiss wichtig und soll immer die Hauptsache sein — aber diese kleineren Berichte aus den einzelnen Betrieben über Dinge, die im täglichen Leben vorgehen, wenn wir diese auch hineinbringen in unsere Zeitung, dann werden wir in jeder Beziehung viel mehr Einfluss gewinnen, und zwar nicht blos innerhalb unseres Vereins selbst, sondern auch bei den einzelnen Verwaltungen und auch nach aussen, und man wird draussen erkennen, dass man uns gewissermassen als Familie zu betrachten hat, welche die einzelnen Vorgänge aus den kleineren Kreisen heraussucht und sie für die Allgemeinheit zu verwerthen trachtet.

Das sind Gesichtspunkte, die ich namens der litterarischen Kommission Ihnen heute besonders ans Herz legen möchte. Sie können also auch über die unscheinbarsten Ereignisse berichten und die kleinsten Berichte beruhigt der litterarischen Kommission einsenden; sie werden gewissenhaft verwerthet und im Interesse des Vereins benutzt werden.

Wass die äussere Gestaltung unserer Mittheilungen angeht, so ist Ihnen bekannt, m. H., dass wir bis Ende dieses Jahres an einen Vertrag mit der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer gebunden sind. Dieser Vertrag ist mit Genehmigung des Eisenbahnministeriums vor zwei Jahren, und zwar auf Grund des Beschlusses der Hamburger Versammlung, abgeschlossen worden. Es tritt nun die Frage an uns heran, ob wir die Mittheilungen in der bisherigen Form bestehen lassen oder aber einigen Angeboten zufolge mit einer andern Zeitschrift ein Einvernehmen betreffs unserer litterarischen Veröffentlichungen treffen sollen. Nach langen Verhandlungen mit der geschäftsführenden Verwaltung ist dann doch die Ueberzeugung durchgedrungen, dass es richtig ist, das Verhältniss mit der „Zeitschrift für Kleinbahnen", welches bisher im grossen Ganzen für den Verein segensreich gewesen ist, beizubehalten, wenn auch allerdings auf wesentlich veränderten Grundlagen. Es hat sich namentlich herausgestellt, dass wir in erster Linie eine ehrenvolle Selbstständigkeit bezüglich der Veröffentlichungen für unseren Verein in Anspruch zu nehmen haben, und der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten ist selbst zu der Anschauung gelangt, dass wir bezüglich des sachlichen Inhalts unserer Veröffent-

lichungen nicht mehr der Zensur der amtlichen Redaktion der „Zeitschrift für Kleinbahnen" zu unterliegen brauchen, sondern dass es uns frei steht, das Interesse unseres Vereins in jeder uns zweckmässig erscheinenden Weise in unseren „Mittheilungen" zu vertreten. Es liegt das auch selbstverständlich darin, dass unser Verein für seine „Mittheilungen" als solcher verantwortlich ist und die Verantwortung der amtlichen Redaktion für seine „Mittheilungen" überhaupt nicht in Anspruch nimmt. Nachdem dieser Punkt klar gelegt war, sind wir nun in Verhandlung mit der Verlagshandlung getreten und haben einen neuen Vertragsentwurf vereinbart, den Ihnen die geschäftsführende Verwaltung gleich nachher vorlegen wird. Wir haben insofern eine Veränderung eintreten lassen, als der Vertrag jetzt auf 5 Jahre gilt, um der Zeitschrift eine bessere Grundlage für eine dauernde Entwickelung zu geben. Die kurze Zeit von zwei Jahren, die wir bisher hatten, war nicht genügend und bot keine sichere Grundlage, um die Sache so zu treiben, wie sie eigentlich getrieben werden muss. Sodann haben wir erreicht, dass der Verlagsbuchhändler ohne weitere Kostenerhöhung für den Verein uns monatlich bis zu 40 Seiten Raum zur Verfügung stellt, sodass unsere „Mittheilungen", wenn wir Material genug bekommen, mindestens den doppelten Umfang einnehmen werden wie bisher. Dazu gehört aber vor allen Dingen Material, es gehören Zeichnungen, Skizzen und alle diese Dinge dazu, die entsprechend verwerthet werden müssen, und daher kann ich nur umsomehr darum bitten, angesichts der beabsichtigten Erweiterung unserer Zeitschrift uns reichlich mit Material zu unterstützen. Es soll also eine Ausdehnung unsererer Veröffentlichungen stattfinden, für welche indessen der Verein seinerseits keine Kosten aufzubringen hat! Es hat sich vielmehr der Verlagsbuchhändler kontraktlich gebunden, dem Verein statt, wie bisher, 1200 M. für Honorirung von Beiträgen den Betrag von 2400 M. jährlich zur Verfügung zu stellen. Ausserdem ist uns der Vortheil zugebilligt worden, dass, wenn Anzeigen durch Vermittelung unseres Vereins an den Verleger gelangen, davon unser Verein als solcher für seine Kasse 25 Prozent bekommen soll. Es liegt also auch ein finanzieller Nutzen für den Verein darin, dass er seine Einnahmen durch Vermittlung von Annoncen verbessern kann. Ferner ist ja wohl auch anzunehmen, dass gerade durch den grösseren Umfang unserer Veröffentlichungen die allgemeine Aufmerksamkeit noch mehr als bisher auf dieselben gelenkt wird, dass unser Vereinsorgan in immer weiteren Kreisen Beachtung findet und die Vereinsinteressen um so mehr gewahrt werden.

Sodann, m. H., möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen. Es findet im nächsten Jahre die Weltausstellung in Paris statt, und ich glaube nicht, dass unsere Zeitschrift diese Ausstellung vorübergehen lassen kann ohne eigene Berichte, soweit die Ausstellung das Verkehrswesen und namentlich das Kleinbahnwesen betrifft, zu bringen. Dafür, m. H., ist ein besonderer Geldbetrag nothwendig, und ich möchte Sie freundlichst ersuchen, dafür den Betrag von 500 M auszuwerfen, welchen wir für besondere Berichte in unserer Zeitschrift über die Pariser Weltausstellung als Honorar verwenden würden. Ob wir sie ganz verwenden werden, ist ja fraglich, indess scheint mir doch, dass dieser Betrag nicht gerade gross ist für den wichtigen Zweck, den wir bei diesen Veröffentlichungen verfolgen. Wir werden uns ausserdem noch mit der Redaktion der „Zeitschrift für Kleinbahnen" in Verbindung setzen, um zu vermeiden, dass die gleichen Gegenstände im amtlichen Theile der Zeitschrift und in unserer Beilage veröffentlicht werden.

Dann möchte ich zum Schluss noch erwähnen, dass es, sofern irgend jemandem etwas an unserem Vereinsorgan nicht gefällt, niemandem lieber ist als der litterarischen Kommission, wenn der Betreffende mit möglichst scharfer Kritik an die Sache herantritt; denn nur die Kritik ist die Begleiterin des Fortschritts. Wo die Kritik fehlt, namentlich in litterarischen Dingen, da geht die Leistung rückwärts. Darum möchte ich ausdrücklich bitten, dass Sie uns nicht schonen; kritisiren Sie vielmehr jede einzelne Nummer, geben Sie Ihre Wünsche kund, und zeigen Sie uns bessere oder gangbarere Wege. Ich betone nochmals, dass die litterarische Kommission ihre Thätigkeit nicht als eine persönliche auffasst, sondern dass sie nur angesehen sein will als die Vertretung der litterarischen Interessen des Vereins." (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: „Durch Ihr Beifallszeichen haben Sie gleichzeitig der litterarischen Kommission Ihren Dank abgestattet, und ich will nun noch zu Protokoll geben lassen, dass die Danksagung erfolgt ist. Ich eröffne jetzt die Debatte. Vorher

möchte ich auf eins aufmerksam machen. Es ist in Korrespondenzen mit unsern Vereinsmittheilungen auch noch in diesem Jahre wieder bei einzelnen Gegenständen gesagt worden, es stehe irgend eine Mittheilung in unserm Organe, und wenn wir dann anfragten, war es die „Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung" bisher: die „Strassenbahn", Organ des „Deutschen Strassen- und Kleinbahn-Vereins", die gemeint war. Die „Strassenbahn" wird ja ganz sicher in unsern Kreisen gelesen, aber m. H., unser Organ ist das nicht, und jedenfalls muss endlich dazu geschritten werden, dass jede einzelne Verwaltung unbedingt unser Organ hält; es kann Ihnen sonst einmal passiren, dass Sie Mittheilungen der geschäftsführenden Verwaltung gar nicht bekommen; denn wir machen viele Mittheilungen eben durch das Organ. Es ist das nicht nur ein Unterstützungszweck, wenn Sie das Organ halten, es ist für Sie auch eine unabweisbare Nothwendigkeit, da Sie andernfalls Gefahr laufen, dass Sie einzelne Mittheilungen des Vereins nicht erhalten; jedenfalls erhalten Sie dann nicht solche Dinge, die wir durch das Organ nicht nur an Sie richten wollen, sondern auch an die Ministerien und die Regierungen und an das grosse Publikum. Was dann die „Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung" anlangt, bisher die „Strassenbahn", Organ des Deutschen Strassen- und Kleinbahnvereins, so muss ich bemerken, dass auf meine wiederholten Erkundigungen mir zur Antwort geworden ist — es ist ein Kollege hier, der mir das wohl bestätigen wird — dass ein solcher Verein gar nicht mehr existire, wenigstens weiss ein früheres Vorstandsmitglied, das auch unserm Vereine angehört, von der Existenz dieses Vereins nichts. Dadurch mag mancher getäuscht worden sein, aber es ist weder unser offizielles, noch unser offiziöses Organ. Wollen die verehrten Herren Kollegen diesen Irrthum also nicht weiterverbreiten!"

Herr Baurath Contag-Wilmersdorf: „Es sind zwei Herren unter uns, die damals, als jener Verein gegründet werden sollte, in den Vorstand gewählt wurden; das war, bevor unser Verein gebildet wurde. Damals war allerdings die „Strassenbahn" als Organ erwählt worden. Dieser Verein ist aber vollständig eingeschlafen, er existirt schon seit vielen Jahren gar nicht mehr. Ich möchte anheimstellen, dass der Verein der Verwaltungen Front macht und vorstellig dagegen wird."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. „Ich glaube, dass es unseres Vereinsorgans nicht würdig wäre, wenn wir in dieser Richtung gegen die Bezeichnung eines fremden Organes Stellung nehmen wollten. Ich glaube, es wäre viel richtiger, wenn ein Vorstandsbeschluss herbeigeführt würde, dass der Verein nicht mehr existirt und dass die Herren als frühere Vorstandsmitglieder der „Strassenbahn" die offizielle Nachricht geben, dass kein Verein existire, der das Recht habe, diesen Titel zu führen. In unserm Vereinsorgan können wir die Sache nicht zum Austrag bringen."

Vorsitzender: „Es wird doch im Vereinsorgan stehen; denn das Protokoll der heutigen Versammlung wird ja darin veröffentlicht.

Wünscht noch jemand das Wort? Es ist nicht der Fall. Dann erübrigt noch, den Vertrag zu verlesen. Der Vertrag, der zur Beschlussfassung vorliegt, lautet folgendermassen. (Der Vorsitzende verliest den Vertrag.)

Wünscht jemand das Wort zu dem ganzen Vertrag? — Herr Regierungsrath Dr. Eger!"

Herr Regierungsrath Dr. Eger: „Es dürfte häufig vorkommen, dass jemand an einem einzelnen, in den Mittheilungen veröffentlichten Aufsatze besonderes Interesse nimmt und einen Abdruck derselben zu besitzen wünscht. Die Verlagshandlung pflegt aber in solchen Fällen nur das betreffende ganze Heft der Zeitschrift für Kleinbahnen zum Preise von 1 M 80 Pf — wenn ich nicht irre — abzugeben. Ich möchte die Aufnahme einer Bestimmung in den Vertrag empfehlen, wonach die Verlagshandlung verpflichtet ist, einzelne Hefte der Mittheilungen des Vereins — also ohne das bezügliche ganze Heft der Zeitschrift für Kleinbahnen — zu einem mässigen Preise abzugeben."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Ich kann die Anfrage des Herrn Regierungsrath Eger sogleich beantworten. Es haben sich bisher noch niemals Schwierigkeiten ergeben. Wenn jemand rechtzeitig unmittelbar nach dem Erscheinen eines Heftes die Anzeige macht, dass er eine beliebige Anzahl von Abdrücken irgend eines Aufsatzes haben will, so ist die Verlagshandlung ausserordentlich entgegenkommend gewesen und hat sie zu geringem Preis zur Verfügung gestellt. Der Satz kann ja nicht wochenlang stehen bleiben, aber wenn die Bestellung unmittelbar nach Erscheinen des Heftes erfolgt, so ist mit

Sicherheit darauf zu rechnen, dass die Verlagshandlung jeden beliebigen Aufsatz einzeln abgeben wird und jede beliebige Zahl zu sehr mässigem Preise."

Herr Regierungsrath Dr. Eger: „Ich gestatte mir noch die Frage, ob hierzu die Vermittlung des Vereins erforderlich ist. Es dürfte für die Verlagshandlung wohl auch angängig sein, direkt einzelne Hefte der Mittheilungen zu einem mässigen Preise abzugeben, so lange ihr Vorrath reicht."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Ja, es muss durch Vermittlung unseres Vereins geschehen. Selbstverständlich haben wir auf den übrigen buchhändlerischen Vertrieb keinen Einfluss; wir haben nur insofern Einfluss als Verein, als Redaktion der „Mittheilungen", dass wir die Exemplare beziehen können, immer aber durch Vermittlung unseres Vereins."

Herr Gärtner, Direktor der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn A.-G. in Waldenburg: „Könnte in den Vertrag nicht aufgenommen werden, dass Herr Springer eine Anzahl Pflichtexemplare beim Erscheinen jedes Heftes uns zu liefern hat (Zuruf: Geschieht schon!) und dass diese Exemplare dann an einzelne Mitglieder abgegeben werden (Zuruf: Das geht nicht!). Vielleicht könnte aber die Anzahl erhöht werden?" (Zuruf: Wir bekommen immer 20 Exemplare.)

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Es erscheint mir nicht möglich, noch grössere Vortheile für den Verein zu erreichen."

Vorsitzender: „Der Verein giebt seinen Vereinsmitgliedern, wenn eine einzelne Nummer verloren gegangen ist, soweit angängig, Ersatz aus seinen Reservenummern; er leiht auch demjenigen, der etwaige Studien vornehmen will, die ihn interessirenden Nummern, so dass dem Betreffenden keine Ausgaben entstehen. — Aber den direkten Verkauf durch uns, dass wir einen Gelderwerb für uns daraus machen, dürfen wir wohl aus buchhändlerischen Gründen nicht vornehmen.

Wünscht noch jemand das Wort? — Dann lasse ich abstimmen über den Vertrag.

Diejenigen, die damit einverstanden sind, dass ich den Vertrag namens des Vereins unterzeichne, bitte ich die Hand zu erheben. (Geschieht.) — Ich bitte um die Gegenprobe. (Geschieht.) — Einstimmig genehmigt.

Wir kommen dann zu

Punkt 16: Besprechung des Vorschlags der elektrischen Strassenbahn Breslau über Aussetzung eines Preises durch den Verein für Wagenkonstruktionen, welche gleichzeitig auf Strassenbahngleisen (in Zügen) und einzeln als Strassengespanne verwendbar sind."

Das Wort hat Herr Direktor Kolle.

Herr Kolle, Direktor der Elektrischen Strassenbahn Breslau: „Meine Herren! Sie werden in No. 7 der Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen auf Seite 131 unter der Ueberschrift „Einrichtungen für den Güterverkehr auf elektrisch betriebenen Kleinbahnen" gelesen haben, dass es angezeigt erscheint, die Frage betreffs Beschaffung solcher Güterwagen anzuregen, welche geeignet sind, sowohl auf den Gleisen der Kleinbahnen als auch auf Strassen und Feldern Verwendung zu finden. Wenn ich aus dem zitirten Aufsatze einiges anzuführen mir gestatte, so dürfte dies in sofern nicht ohne Interesse sein, als der Wunsch vorliegt, den Strassenbahnen bezw. Kleinbahnen, wenn irgend möglich, ein weiteres Gebiet zu erschliessen.

Es ist in dem Aufsatz hervorgehoben worden, dass die Absicht der Kommunen, die städtischen Strassenbahnen in eigene Verwaltung zu übernehmen, immer mehr zu Tage trete, und dass für die Folge in grösseren Städten kaum noch neue Verträge mit den Gesellschaften auf längere Zeit hinaus zum Abschluss gelangen würden. Das Bestreben der Kommunen, die Strassenbahnen in eigene Regie zu übernehmen, prägt sich mehr und mehr aus. Es ist garnicht anzunehmen, dass man hiervon in absehbarer Zeit wieder abkommen werde; denn es dürfte selbst bei der zweifellos weit theureren Bewirthschaftung seitens der Kommunen immer noch ein solcher Ueberschuss erzielt werden, der es ihnen angezeigt erscheinen lässt, die Bahn nicht wieder zu verpachten bezw. anderweit betreiben zu lassen.

Ich glaube, es ist auch besonders Rücksicht darauf zu nehmen, dass, wenn man zu einem gewissen Fernverkehr übergeht, man der Landwirthschaft entgegenkommt und ihr Gelegenheit bietet, die eigenen Erzeugnisse und die ihr zugehenden Objekte möglichst billig befördert zu erhalten. Es dürfte hierzu die Elektrizität das geeignetste Mittel sein. Soll dies nun mit nennenswerthem Nutzen seitens besonderer Gesellschaften geschehen, so muss die Möglichkeit geschaffen werden.

Fahrzeuge der vorerwähnten Art zu verwenden. Versuche sind in dieser Beziehung wiederholt gemacht worden, und es liegen befriedigende Resultate ja auch schon in Hannover, Aachen u. s. w. vor. Nach den angestellten Erhebungen dienen die daselbst zur Verwendung gelangenden Fahrzeuge mehr oder weniger Spezialzwecken, und die Konstruktion ist wohl doch noch nicht derartig, wie man es für die vielseitigste Verwendung wünschen und erstreben muss.

Ich bin daher der Ansicht und gebe Ihrer gefälligen Erwägung anheim, ein Preisausschreiben zu veranstalten für die beste und zweckmässigste Konstruktion von Güterwagen, die mit gleichem Vortheil sowohl auf den Gleisen als auch auf Strassen und Feldern verwendet werden können. Es dürfte zweckmässig sein, das Ladegewicht dieser Fahrzeuge im allgemeinen nicht unter 4—5 t zu bemessen. Wenn einerseits eine derartige Last für den Transport auf losem Acker schon hoch genannt werden kann, so ist sie andererseits für den Transport auf der Bahn gering und dürfte meines Erachtens in Rücksicht auf den sonst zu umfangreich und daher theuer werdenden Bahn-Transport nicht weiter herabgesetzt werden.

Es haben nun nicht allein die Bahnen mit Fernverkehr einen Vortheil von der Verwendung dieser Fahrzeuge, sondern auch die eigentlichen Strassenbahnen werden in die Lage kommen und vielfach schon in der Lage sein, von Wagen dieser Art Gebrauch zu machen. Die Gesellschaften werden für ihren eigenen Zweck Kohlen und Baumaterial in grösserem Umfang zu befördern haben; aber auch für andere Produkte liessen sich die Wagen zweckmässig verwenden. Ich mache nur darauf aufmerksam, dass es den Kommunen mit wenigen Ausnahmen eine grosse Sorge bereitet, die in dem Stadtgebiete gewonnenen Kehrichtmassen abzufahren und in einigermassen einträglicher Weise zu verwenden. Die Anfuhr dieses Kehrichts an verschiedenen Lagerplätzen und die Abfuhr aus der Stadt in das ländliche Gebiet, wo Kehricht als Dünger sehr geschätzt wird und höchst wahrscheinlich guten Absatz finden würde, liessen sich mit den Wagen der bezeichneten Konstruktion am zweckmässigsten ausführen. Ich glaube, daraus folgern zu dürfen, dass die Kommunalverwaltungen mit Interesse die Angelegenheit verfolgen und den Strassenbahnen Gelegenheit geben würden, das erwähnte Fuhrgeschäft, sofern die Gesellschaften es selbst für zweckmässig erachten, zu übernehmen. —

Die damalige Anregung hat durch einige Verwaltungen eine Erwiderung gefunden. Es sind auch Bedenken darüber aufgetaucht, ob mit dem in Vorschlag gebrachten Preisausschreiben das gewünschte Ergebniss erzielt werden würde. Ich bin der Ansicht, dass gerade dieses Preisausschreiben eine Anregung geben und zu manchem schätzbaren Resultat führen wird Es ist ohne weiteres zuzugeben, dass der Strassenbahntechniker von Beruf in erster Linie der Konstrukteur solcher Wagen sein sollte. Andererseits muss aber zugestanden werden, dass auch viele andere Leute sich mit der Frage befassen und dass namentlich die renommirten Wagenbauanstalten und tüchtige Maschinen-Techniker dieselbe studiren würden. Sicherlich würde in Bezug auf das gewünschte Ergebniss eine Enttäuschung kaum eintreten.

Ich mache daher den Herren den Vorschlag bezw. gebe der Bitte Ausdruck, beschliessen zu wollen, dass der Verein ein Preisausschreiben veranstalte, welches den Ihnen klar gelegten Zweck verfolgt. Sehr schätzbar würde es sein, wenn diejenigen von Ihnen, meine Herren, welche auf diesem Gebiete bereits grössere Erfahrungen gesammelt haben, diese hier zum Vortrag bringen würden. Ich für meine Person lege auf die Angelegenheit im Interesse der Allgemeinheit so grossen Werth, dass ich sie nicht ruhen lassen werde, auch in dem Falle nicht, wenn die geehrte Versammlung den Beschluss fasst, ein Preisausschreiben nicht zu erlassen. Mein Interesse geht so weit, dass ich mir die Genehmigung erwirkt habe, zu dem festzusetzenden Preise auf Wunsch einen angemessenen Beitrag leisten zu dürfen. Welche Rechte der Verein als solcher sich ev. bei Ertheilung des Preises zu wahren hat, würde Gegenstand besonderer Erwägungen sein müssen. Ich denke mir, dass der Verein allein das Verfügungsrecht über den entworfenen und mit dem Preise gekrönten Wagen der bezeichneten Art haben müsste."

Vorsitzender: „Ich will zunächst aufmerksam machen darauf, dass auf Grund des Antrags schon von der Strassenbahn Hannover eine Zuschrift eingegangen ist, die etwas lang ist und die ich deshalb hier nicht verlesen möchte; aber ich will zur Kenntniss bringen, dass Herr Kollege Krüger in Gemeinschaft mit W. Jürges-

Hannover ein Patent hat auf einen derartigen Wagen. Der Patentanspruch lautet: „Ein Fahrzeug, welches entweder auf Land- oder Schienenwegen befördert werden kann, gekennzeichnet durch ein Untergestell, das aus zwei in der Drehbewegung von einander abhängigen Drehgestellen (*b*) besteht, von welchem jedes aus einem Paar Räder mit Spurkranz (*g*) und einem Paar Räder ohne Spurkranz (*h*) sich zusammensetzt, welche Räder alle auf den Schienen gleichzeitig laufen können und dabei so durch eine Regulir-Vorrichtung (*c*, *d*, *e*) unter Vermittlung von ausgleichenden Federn (*k*) beeinflusst werden, dass die Last sich auf die 4 Räder eines jeden Gestells vertheilt.“ Sie sehen m. H., die Frage ist schon praktisch angeschnitten, und Sie wollen bei Ihrer Debatte diesen Umstand freundlichst mit in Berücksichtigung ziehen.“

Das Wort hat Herr Direktor Krüger.“

Herr Krüger, Direktor der Strassenbahn, Hannover:

„Das, was uns von dem Herrn Kollegen Kolle vorgeschlagen ist, ist bei der Entwickelung der Strassenbahn in Hannover von selber entstanden, und wir sagten uns, dass derartige Wagen hauptsächlich deshalb zu bauen seien, um die grossen Transporte von Ziegeln, Erde, Kies etc., welche täglich in die Stadt Hannover hineinfahren, in unsere Hände zu bekommen und dadurch unsere Bahn mehr rentabel zu gestalten. Als wir an die Konstruktion dieser Wagen herangingen, war mir leider das Material, welches darüber historisch zusammengestellt ist, nicht zur Hand, und es war nicht zu übersehen, was in dieser Sache bereits geleistet worden war. Erst nachdem der Wagen konstruirt und die Zeichnungen sowie ein Modell dem Patentamt vorgelegt war, ersahen wir, welche grosse Anzahl von Versuchen nach dieser Richtung hin bereits unternommen sind und dass, solange das Eisenbahnwesen überhaupt existirt, diese Frage stets wieder auf die Tagesordnung gekommen ist. Es ergab sich auch, dass für Schmalspurbahnen in England bereits recht nette Konstruktionen existiren, indem die Wagen normal gebaut und nur Laufräder unter denselben für die schmaleren Schienen angebracht waren. Dieser Wagen sowie auch der Hamburger Omnibus mit dem fünften Rade wurden uns gegenübergestellt, als wir unser Patent zu erwerben suchten.

Ich glaube, dass durch die Fassung unseres Patentes etwas patentfähiges Neues in dieser Richtung nicht mehr erfunden werden kann, gebe aber zu, dass Verbesserungen an einzelnen Theilen noch vorgenommen werden müssen und dass diese Verbesserungen nur in der Praxis entstehen können.

Im Nachfolgenden will ich versuchen, Ihnen eine Erklärung der Konstruktion der bei der Strassenbahn Hannover vorhandenen Wagen zu geben.

Der Ausführung nach sind zwei Typen vorhanden, welche aus den geschützten Konstruktionen entstanden sind und zwar:

1. ein fünfachsiger Wagen,
2. ein vierachsiger Wagen.

Der Fünfachser besitzt 2 Haupt- und 3 Führungsachsen, welche so angeordnet sind, dass ein Drehgestell aus 1 Haupt- und 1 Führungsachse besteht, während das zweite Drehgestell sich aus 1 Haupt- und 2 Führungsachsen zusammensetzt. Beide Drehgestelle sind derartig durch Diagonalstangen gekuppelt, dass die Drehbewegung beider Gestelle symmetrisch zur Querachse des Wagenkastens erfolgen muss. Das Ladegewicht beträgt 5 t normal, während das Eigengewicht 2,9 t ist. Das Gewicht eines offenen Güterwagens der Staatsbahn ohne Bremse beträgt 6 t bei 10 t Ladefähigkeit, d. h. trotz der Vielseitigkeit ist das Verhältniss zwischen Eigengewicht und Nutzlast bei unseren Wagen günstiger als bei den meisten Staatsbahnwagen. Der Vierachser ist ganz symmetrisch gebaut, indem jedes Drehgestell aus einer Haupt- und einer Führungsachse besteht. Die Kuppelung der Drehgestelle erfolgt hierbei dadurch, dass unter den Hauptachsen Arme untergenietet sind, die in der Mitte des Kastens durch ein Querstück beweglich verbunden sind. Der Hauptunterschied zwischen diesem und dem Fünfachser besteht aber darin, dass die Schwerkraft des Wagenkastens dazu verwendet ist, den Wagen auf Schienen in der Führung zu unterstützen und so die fünfte Führungsachse zu ersetzen. Fährt nämlich der Wagen auf Schienen, so wird die Last des Wagenkasten durch eine Stelze auf das Drehgestell übertragen, welche am letzteren eine breite Basis hat. Beim Befahren der Kurven wird das Wagenkastengewicht etwas gehoben, während beim Ausfahren dasselbe sich wieder senkt. Die Einstellungskraft in den Kurven wird durch den Reibungswiderstand der grossen Räder hervorgerufen. Vorstehendes Prinzip der Benutzung der Schwerkraft ist das gleiche wie es bei den freien Lenkachsen der

Staatsbahnwagen verwendet wird, jedoch ist dasselbe hier auf Drehgestelle bezogen. — Eine weitere wesentliche Abweichung besteht darin, dass die Last des Wagenkastens bei der Fahrt auf Landstrassen durch federnde Pendel auf die Hauptachsen übertragen wird, weshalb Reibungsverluste vermieden sind und die Konstruktion leichter wurde. Die Führungsräder sind im Gegensatz zu denjenigen beim Fünfachser fest mit der Achse verbunden, um Spurveränderungen vorzubeugen und billigere Herstellung zu ermöglichen. — Da die Führungsachsen nur $^1/_3$ der Wagenlast tragen, so ist der Reibungsverlust beim Durchfahren von Curven nicht wesentlich grösser. Die Belastung der Führungsräder geschieht mittelst eines Windwerkes, welches aus Schnecke, Schneckenrad, Zahnrad und Zahnstange besteht, und zwar sind diese Theile in einem Gehäuse gelagert, welches sich um 2 Aussenlager entsprechend der Hebung der Führungsachse dreht. Dieser Wagen wiegt ohne Bremse 2,3 t bei einem Ladegewicht von 5 t.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass diesem Wagen der Vorzug gegenüber dem Fünfachser gebührt, jedoch hat die Herstellung desselben soviel Zeit und Mühe erfordert, dass man genöthigt war, Fünfachser zu bauen, um in der Frage der Güterwagen überhaupt vorwärts zu kommen, da es erst neuerdings gelungen ist, durch ganz eigenartige Konstruktionen diese Fortschritte zu machen. Zieht man in Betracht, dass ein gewöhnlicher Landwagen mit einer Tragkraft von 100 Ctr. bereits 40 Ctr. wiegt, so verbleiben nur 6 Ctr. für den Mechanismus über, welcher den Vierachser befähigt, auch auf Schienenstrassen zu laufen. Als Eisenbahnfahrzeug betrachtet, besitzt der Vierachser grosse Vorzüge, da derselbe infolge der beiden Drehgestelle die schärfsten Kurven passiren kann, die Last sich auf 8 Räder vertheilt und so den Oberbau sehr schont, auch die Zugkraft wegen der grossen Räder nicht höher ist als bei Eisenbahnwagen, in Kurven sogar erheblich kleiner.

Die Unterhaltungskosten sind gering, da die Wagen stabil gebaut sind. Der Uebergang von Land- auf Schienen-Wege erfolgt sehr schnell, da nur die vorderen Führungsräder in den Schienen sich zu befinden brauchen, der Wagen dann denselben folgt und hierauf die hinteren Führungsräder herabgelassen werden. Das Fahren mit Pferden ist leicht, da die Pendel ein leichtes Einbiegen gestatten und der Wagen auf den hohen und breiten Rädern und vermittelst der Nebenkonstruktion sich leicht vorwärts bewegen lässt. Auf den Schienen kann eine beliebige Anzahl Wagen gekuppelt und sowohl vorwärts wie rückwärts mit beliebiger Geschwindigkeit befördert werden.

Es geht hieraus hervor, dass die Frage bezüglich der Wagen für Land- und Schienenwege bereits glücklich gelöst ist, und zwar so, dass es sehr unwahrscheinlich ist, hierin noch weitere wesentliche Schritte in der Gesammtanordnung machen zu können, vielmehr ist jetzt das Augenmerk, wie bereits vorher gesagt, auf eine Vervollkommung der Detailkonstruktion gerichtet.

Zur Zeit haben wir 70 Wagen im Betriebe, im Laufe des Winters wird diese Zahl jedoch auf 200 erhöht. In der Stadt Hannover dürfen wir 2 Wagen anhängen, auf den Aussenstrecken bis zu 6 Wagen, wie sie auf der Staatsbahn laufen, und werden also solche Wagen beliebig aneinander gekuppelt und geführt, und zwar in Kurven bis zu 12,5 m Radius. Schwierig war in der ersten Zeit das Fahren mit Pferden, da sich die Kutscher bei den etwas schweren Fünfachsern erst daran gewöhnen mussten. Das Fahren mit Pferden ermöglicht es, während der übrigen Zeit, wo die Behörden uns den Gütertransport nicht mehr gestatten, also nach 10 Uhr Morgens, die Wagen unserer Bahn beladen durch die Stadt nach den Endpunkten zu transportiren. Unserer Meinung ist dies letztere keine Einrichtung, für welche man den Behörden dankbar sein kann, aber, bevor etwas Neues die allgemeine Zustimmung findet, hat es ja immer grosser Umstände bedurft. Jedenfalls ist es scherzhaft, wenn man uns nicht gestatten will, an unsere Züge 2 Güterwagen zu hängen, während man uns nicht verbieten kann, 12 bis 16 Wagen hintereinander mit Pferden durch die Stadt zu transportiren und dadurch die Strassen mit Pferdedünger beschmutzen zu lassen, während die Stadt es besser haben könnte, wenn die Wagen stets auf den Schienen laufen würden."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? — Herr Ribbentrop!"

Herr Ribbentrop, Direktor der Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Braunschweig: „Wir sind der Frage auch in sehr intensiver Weise näher getreten, weil wir durch die Bahn, die wir zu bauen haben, auch sehr lebhaft daran betheiligt sind. Die Lösung der Frage, wie wir sie uns gedacht haben und wie sie die Wagenfabrik momentan besorgt, geschieht in anderer

Weise wie in Hannover, mehr darüber aussprechen kann ich mich nicht, da Patentverhandlungen im Gange sind und es eine Sache der Wagenbaugesellschaft ist, welche die Angelegenheit in die Hand genommen hat."

Vorsitzender: „Ob nicht noch andere Gesichtspunkte für derartige Transporte geschaffen werden können, das halte ich denn doch für möglich, wenn gewandte Techniker sich dieser Frage annehmen, und ich möchte den Antrag des Herrn Kollegen Kolle unterstützen. Fraglich ist ja dabei, ob sämmtliche Gesellschaften, die unserm Vereine angehören, sich betheiligen werden, denn ein grosser Theil hat kein Interesse daran, und es würde vielleicht das Beste sein, wenn wir die Sache in die Hand nehmen, die Gesellschaften sich zusammen thäten und einen Preis für die nothwendige Ausschreibung stifteten. Dann darf ich wohl noch kurz referieren, dass auch in Aachen Wagen vorhanden sind, die auf den Schienen transportirt werden können und auch auf dem Pflaster laufen. Es sind das die bekannten Wagen, die Arthur Koppel gebaut hat und die nichts neues sind. Ich erinnere daran, dass sehr viele Wagen gebaut sind, die auf einem Truck weiterbefördert werden, auf den sie sehr leicht hinaufgeschoben werden können. Es ist fraglich, ob wir vom Verein aus eine derartige Prämie aussetzen sollten und ob wir nicht vielleicht, wie Herr Ribbentrop eben angeregt hat, die interessirten Gesellschaften auffordern sollten, einen derartigen Preis zu stiften. Aus dem Budget werden Sie ersehen, dass wir sehr erhebliche Summen zur Zeit nicht aussetzen können; denn sonst sind unsere Kassengelder schnell wieder weg."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „M. H., ich möchte den Antrag des Herrn Kollegen Kolle befürworten. Meines Erachtens kann es nicht darauf ankommen, ob die Konstruktionen, die etwa infolge unseres Preisausschreibens einlaufen werden, patentfähig sind oder mit den bisherigen Patenten kollidiren oder nicht. Für uns als Verein kann es sich nur darum handeln, für die Gesammtheit etwas Gutes und Zweckmässiges hervorzurufen, gleichgültig, ob das unter Patent fällt oder nicht; denn wir haben alle gemeinsame Interessen, m. H., auch diejenigen Kleinbahnverwaltungen, die vorläufig noch nicht auf Gütertransport oder auf Transporte für andere Zwecke eingerichtet sind oder sich einrichten werden. Ich meine auch, es hebt unsern Verein in der öffentlichen Meinung ausserordentlich, wenn das grosse Publikum und wenn die Behörden sehen, dass wir thatsächlich bestrebt sind, rechtzeitig, wenn auch mit beschränkten Mitteln etwas für die Allgemeinheit zu thun. Ich glaube also, es liegt im Interesse des Vereins und hat eine moralische Wirkung für den Verein, wenn wir mit dem Preisausschreiben hervortreten und dann der Weg gewählt wird, dass die geschäftsführende Verwaltung die speziell interessierten Verwaltungen noch mit Beiträgen heranzieht. Deshalb möchte ich befürworten, dass ein Preis von mindestens 1000 M aus der Vereinskasse ausgesetzt wird. Wenn diese Summe, was sehr wahrscheinlich ist, durch private Rücksprache mit den besonders interessirten Verwaltungen, sich noch erheblich erhöhen lässt, so ist das um so besser; aber ich meine, das Ausschreiben sollte der Verein erlassen, die Mittel aber nicht nur der Verein geben, sondern auch die einzelnen, besonders interessierten Verwaltungen dazu beitragen, um unsern Verein in ein günstiges Licht in der Oeffentlichkeit zu stellen."

Herr Regierungsbaumeister Petri, Direktor der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg: „M. H.! Ich glaube, mich dem Herrn Dr. Kollmann anschliessen zu sollen und betrachte diese Frage als eine recht wichtige, wenn vielleicht auch der Verein kein direktes Interesse daran hat. Um den auszusetzenden Preis zu vergrössern, sollte man meines Erachtens eine Zeichnungsliste für die Verwaltungen, die sich für die Sache interessiren, auflegen, und ich zweifle auch gar nicht, dass sich eine Anzahl von Verwaltungen zu einem Beitrage bereit finden lassen wird. Ich glaube auch, dass sich neue Konstruktionen noch finden lassen werden, ausser der von Hannover soeben vorgelegten, welche ja ausserordentlich interessant und sinnreich und nach zahlreichen Versuchen auch schon zweckmässig genannt werden kann. Aber es lassen sich auch noch andere Fälle denken, und ich erinnere hierbei an eins, was noch nicht genannt worden ist: an das Umladen der Wagenkästen, worüber Versuche schon vorliegen, und es wäre zu wünschen, dass diese zu einer Lösung führten. Ich würde ferner vorschlagen, die Aufgabe nicht so eng zu begrenzen, wie es beantragt war. Es ist der Antrag gestellt, einen Güterwagen zu schaffen, welcher sowohl auf dem Lande mit Pferden als auch auf der

Schmalspurbahn in Zügen laufen kann. Ich würde das vielleicht allgemeiner fassen, etwa in der Weise, dass eine Wagenkonstruktion verlangt wird, welche einen unmittelbaren Uebergang von Gütern zwischen Bahnen verschiedener Spurweite oder zwischen Kleinbahnen und Strasse ermöglicht. Durch diese Fassung wäre z. B. auch ein System einbezogen von Wagenkästen, die von der Schmalspur auf die Normalspurbahn und auf Strassenfuhrwerke gesetzt werden könnten."

Herr Krüger, Direktor der Strassenbahn Hannover: „M. H.! Ich werde selbstverständlich nicht gegen den Vorschlag stimmen, dass der Verein einen Preis aussetzen möge, muss aber auch Ihnen, Herr Petri, zustimmen, dass 1000 M nicht reichen werden; es müssen 5—6000 M zusammenkommen. Ich möchte aber noch eins bemerken. Ich habe auch eine Konstruktion erfunden, dass die Flanschen direkt aus den grossen Rädern herausgeschoben werden können mit einem Zahnrade, und auch hier sind die Versuche noch nicht abgeschlossen, jedoch ist ein Wagen im Bau. Nur erwähne ich dabei, dass die Räder selbstverständlich einen Mechanismus an sich haben, der schon an eine Maschine erinnert und sehr viel Unterhaltung kosten wird. Ich möchte die Sache deshalb eigentlich nicht weiter verfolgen."

Vorsitzender: „M. H.! Ich lasse jetzt die Stimmzettel inzwischen einsammeln.

Ich darf Sie wohl noch auf eins aufmerksam machen. Es ist nach meiner persönlichen Ueberzeugung unmöglich, sofort ein Preisausschreiben zu erlassen; das kann der Verein sich nicht gestatten, da die ganze Frage nicht einmal nach der Richtung hin geklärt ist: Was existirte denn bisher auf diesem Gebiete? Mir ist persönlich aus der Litteratur bekannt, dass eine ganze Summe von Vorkehrungen derartiger Natur schon besteht. Es sind in Deutschland vielfach derartige Versuche gemacht und auch in der Praxis durchgeführt worden, einerseits dahingehend, dass der Wagen auf sehr niedrige Trucks hinaufgefahren und dann schnell weiter befördert wird, in derselben Form, wie man Güterwagen der Eisenbahn auf andersspurige Kleinbahnen überführt. Das ist etwas, was bekannt ist und nicht nochmal erfunden zu werden braucht. Dies ist also ein Hilfsmittel. Dann existirt meines Wissens ein Wagen — ich weiss nicht, wie er in der Praxis sich bewährt hat — wo die Spurkränze durch Federkraft gegen die Bandagen glatter Räder getrieben werden, sodass also der Wagen auf der Strassenbahn mit angepresstem Spurkranz fährt, während der Wagen mit hochgenommenem Spurkranz auf dem Pflaster fährt. Das ist eine alte Erfindung. Es existirt auf demselben Gebiete eine ganze Summe theils auch patentirter Erfindungen. Da ist es doch richtiger, nicht heute gleich mit einem Preisausschreiben herauszukommen, sondern lieber erst einen sachverständigen Spezialfachmann auf diesem Gebiete zu einem Referate zu bestellen, der alles Material, was auf dem Gebiete existirt, soweit es von ihm erreichbar ist, zusammenstellt und uns in ganz kurzer Zeit — es kann das der geschäftsführenden Verwaltung überlassen werden, ob sie in der nächsten Generalversammlung an die Oeffentlichkeit treten will — einen Vorschlag macht, ob ein Preisschreiben noch nöthig ist, ob das vorhandene Material zur Kritik zu stellen ist oder was sonst zu geschehen hat. Unvorbereitet den Gegenstand an die Oeffentlichkeit zu bringen, wo schon eine ganze Summe derartiger Vehikel vorhanden ist, scheint mir nicht empfehlenswert. Es scheint mir im Gegentheil gegen den Verein zu sprechen. Im übrigen will ich doch ein Wort hier betonen; ich lege keinen Werth darauf, dass der Verein Reklame macht; er soll seine Mitglieder befriedigen durch emsige Thätigkeit. Dadurch, glaube ich, sind wir bisher gross geworden. Die Oeffentlichkeit macht uns nicht gross, das Ansehen erreichen wir durch stille Arbeit. Der Kreis unserer Mitglieder wird sich dadurch vergrössern. und die einzelnen Verwaltungen, die uns noch nicht angehören, werden sich überzeugen, wie emsig wir thätig sind. Selbstverständlich bin ich namens der geschäftsführenden Verwaltung nicht dagegen, dass wir einen Preis aussetzen — es war ja schon vorgesehen — mir scheint aber der Gegenstand heute noch nicht spruchreif zu sein, und dann, m. H., wenn der Artikel wirklich Konsumartikel wird, da giebt es so unendlich viele Wagenbauanstalten, die ihn aufnehmen und bauen und die auch zusammentreten und Geld dafür hergeben werden, und diejenigen Verwaltungen, die ein augenblickliches Interesse daran haben, werden gewiss sehr gern bereit sein, einen Beitrag zu stiften. Mit 1000 M aus unserer Vereinskasse können wir keine wichtige Frage lösen. Das ist kein Preis, und wenn es nicht 5—6000 M sind — die haben wir nicht — da nützt es

nichts, dass wir uns irgend an die Mitglieder wenden, und ich möchte vorschlagen, dass zunächst ein Referent oder eine Kommission ernannt wird oder von der geschäftsführenden Verwaltung eingesetzt wird, die die ganze Frage studirt, und dass die geschäftsführende Verwaltung event. berechtigt wird, später bei den Vereinsmitgliedern anzufragen, ob und welche Summe sie für das Preisausschreiben festsetzen wollen. Damit wird die Sache jedenfalls besser gefördert als wenn wir 1000 M in das Budget einsetzten. Wir haben ja einen Spezialfachmann, Herrn Kollegen Fromm-Dessau; der kann sich damit beschäftigen. Er ist Strassenbahndirektor, Wagenbauer u. s. w. in einer Person.

Wünscht noch jemand das Wort? — Herr Direktor Kolle!"

Herr Kolle, Direktor der Elektrischen Strassenbahn Breslau:

„M. H.! Es ist ja bekannt, dass eine grosse Menge von Patenten bezw. viele Konstruktionen vorliegen, die möglicherweise Verwendung finden könnten, aber bisher hat sich doch meines Wissens und nach dem, was ich von den Herren Kollegen gehört habe, eine Konstruktion im vollsten Sinne des Wortes noch nicht bewährt. Wenn wir also die Anregung geben, um auf diesem Gebiete mehr zu erzielen, so glaube ich, wird uns das zum Vortheile gereichen; bei dieser Meinung liegt es mir vollständig fern, den Ansprüchen des Herrn Kollegen Krüger bezw. seiner Gesellschaft irgendwie zu nahe treten zu wollen. Es handelt sich im vorliegenden Falle allerdings um Verbesserungen, die man schaffen will und um eine Konstruktion, die man gewinnt, die unsern Zwecken dienstbar gemacht werden kann. Was die Mittel unseres Vereins betrifft, so halte ich es für selbstverständlich, dass unser Verein einen höheren Beitrag nicht leisten kann. Ich meine, das Interesse, das ich bei mir vorliegend erwähnt habe, liegt auch bei andern Verwaltungen vor, und ich glaube, meiner Anregung, dass der Verein selbst mit einem namhaften Beitrage beitreten würde, werden andere Verwaltungen folgen und einen ihren Kräften entsprechenden Zuschuss leisten, damit die Kasse unseres Vereins nur in sehr geringem Umfange in Anspruch genommen werden muss. Da das Interesse sehr gross ist, so betone ich, dass doch wohl Werth darauf zu legen ist, ins allgemeine hinein unsere Wünsche kenntlich zu machen und, um Kostruktionen zu erhalten, ein Preisausschreiben zu veranstalten."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? — Dann lasse ich abstimmen. Der Antrag des Herrn Kollegen Kolle geht dahin, ein Preisausschreiben zu erlassen. Falls der Antrag Annahme findet, würde ich den Herrn Kollegen Kolle mit zur Arbeit heranziehen müssen (Zuruf: Natürlich!), anderntheils würde der Antrag der geschäftsführenden Verwaltung dahingehen — ich bitte Sie aber sich dadurch nicht beeinflussen zu lassen — zunächst einen Referenten zu ernennen und diesem aus dem Budget nachher eine gewisse Summe für das Sammeln des Materials zur Verfügung zu stellen. Erst dann würde zu entscheiden sein, ob ein Preisausschreiben erlassen werden soll; das Letztere würde eventuell durch Umfrage bei den Verwaltungen erledigt werden können.

Wer für den Antrag des Herrn Kollegen Kolle ist, dass wir jetzt den Betrag in das Budget einsetzen und ein Preisausschreiben sofort erlassen, den bitte ich die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich bitte um die Gegenprobe. (Geschieht.)

Das ist die überwiegende Majorität.

Der Antrag ist abgelehnt.

Wer für den Antrag der geschäftsführenden Verwaltung ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich bitte um die Gegenprobe. (Geschieht.) — Einstimmig angenommen.

Ich werde also die Sache schleunigst in die Wege leiten und ich bitte Sie, Herr Kollege Kolle, mir Ihre Hilfe dabei angedeihen zu lassen.

(Direktor Kolle: „Nach besten Kräften!)"

Inzwischen möchte ich zwei Stimmenzähler genannt wissen. Wollen Sie mir Namen nennen.

(Zuruf: Es wird schon gezählt!)

Dann würde ich den Herrn Kollegen von Pirch noch zur Stimmenzählung heranziehen. (Zustimmung.)

Nunmehr kämen wir zu

Punkt 17: Wahl des Ortes und der Zeit der nächsten Versammlung.

Ich bitte mir Vorschläge zu machen. Ist irgend einer der Herren Kollegen hier, der uns einladen will?

Zwei Orte sind mir genannt worden: Strassburg und Stuttgart. (Zuruf: Herr Direktor Lipken-Stuttgart ist schon abgereist.) Ist jemand von den Strassburger Herren Kollegen hier?"

Herr Oberingenieur Trautweiler-Strassburg: „Ja, m. H., wir rechnen es uns als eine grosse Ehre an, dass unser Ort als Sitzungsort für die nächste Hauptversammlung genannt worden ist, ich glaube auch, dass die Wahl, wenn Sie sie einmal treffen, keine unglückliche sein wird, hingegen möchte ich Sie doch dringend bitten, diesmal noch davon abzusehen. Wenn man irgend eine Versammlung einladet, so möchte man doch auch gern etwas sehen lassen. Wir sind aber in Strassburg noch im vollen Umbau begriffen, und dieser wird nächstes Jahr noch nicht fertig. Wir könnten also nichts Vollendetes zeigen. Ferner ist es aber noch ein anderer Grund. Sie wissen, nächstes Jahr ist die Hauptversammlung des Internationalen Vereins in Paris. Da wird wohl eine grosse Zahl der Herren Kollegen sich dorthin begeben und ich fürchte sehr, die Versammlung in Strassburg könnte darunter stark leiden. Das sind zwei Gründe, die ich anführen möchte. Natürlich werden wir, wenn Sie trotzdem Strassburg wählen, unser möglichstes thun, um den Anforderungen gerecht zu werden." (Bravo!)

Herr Géron, Direktor der Kölnischen Strassenbahngesellschaft:

„Ich glaube, es wäre zweckmässig, die Frage an die Versammlung zu richten, wann die nächstjährige Versammlung stattfinden soll, und wenn etwa ziemlich gleichzeitig die Versammlung in Paris stattfindet, davon die Wahl des Ortes abhängig zu machen und vielleicht nur einen Tag darauf zu verwenden."

Vorsitzender: „Mit einem Tage kommen wir nicht aus. Wir haben im nächsten Jahre noch so viel Gegenstände für die Tagesordnung. Sie haben ungefähr nur Zweidrittel der Fragen, die Ihrer Berathung unterliegen, heute erledigt und auf der Tagesordnung gehabt. Nun wird ja zwar eine ganze Summe von Fragen ausscheiden, aber es wird so viel Material für die nächste Generalversammlung geben, dass wir mindestens wieder zwei Tage zu arbeiten haben.

Ich mache ausdrücklich darauf aufmerksam, dass auch der kleinste Ort genehm ist; denn die Kosten trägt event. die Vereinskasse. Wenn so reiche Gesellschaften, wie hier in Barmen-Elberfeld oder Elberfeld-Barmen, zusammengetreten sind, uns hier in opulentester Weise zu bewirten, so soll das für den zukünftigen Ort nicht massgebend sein.

(Zuruf: Nürnberg!)

Nürnberg ist genannt. Ich hätte nun gern, dass wir unsere Versammlungen im Deutschen Vaterlande möglichst gerecht vertheilen. Wir sind in Preussen zum zweiten Mal — das ist naturgemäss; dann sind wir in einer Hansestadt gewesen; wir sind in der bayerischen und in der sächsischen Residenz gewesen — —

(Zuruf von Direktor Rötelmann: Wiesbaden!)

Es wird Wiesbaden vorgeschlagen. Der Herr Kollege Rötelmann ist leitender Direktor in Wiesbaden.

(Zuruf: Direktor Wolff — auch für Wiesbaden.)

Also zwei Kollegen, die sich schon einig sind! Direktor Wolff stimmt auch für Wiesbaden."

Herr Direktor Wolff-Darmstadt: Aber bitte, Mitte September! Wann gehen wir nach Paris? Von Wiesbaden nach Paris ist für die meisten freilich auch ein Umweg."

Vorsitzender: „Ich weiss nicht. Ich bin freilich Vizepräsident des Internationalen Vereins, habe aber noch keine Nachricht; wahrscheinlich wird die Versammlung erst im September sein. Es müsste also vor Paris sein.

M. H.! Ich lasse abstimmen, und zwar zunächst über Wiesbaden. (Zuruf.) Herr Kollege Rötelmann hat schon wieder Bedenken; er möchte erst über Strassburg abgestimmt haben. Ich möchte dabei bleiben, da durch beide Kollegen schon festgestellt ist, dass wir erst Wiesbaden nehmen und dann über Strassburg abstimmen lassen. Wir werden uns auch Strassburg vormerken, ebenso wie wir Leipzig noch in Aussicht haben.

Wer also für Wiesbaden ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich bitte um die Gegenprobe. (Geschieht.)

Wiesbaden ist einstimmig gewählt.

Herr Kollege Rötelmann, Sie sind so liebenswürdig, entgegenzunehmen, dass Wiesbaden einstimmig gewählt ist.

Ich schlage weiter vor, beim September zu bleiben, im übrigen aber den Herren der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft das weitere zu überlassen.

Wer für September ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Wer dagegen ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht).

Gegen eine Stimme angenommen.

Wir kommen zu

Punkt 18: Festsetzung des Haushaltplanes für 1900.

(Auf Seite 8, Heft 1, Jahrgang 1900, bereits abgedruckt.)

(Der Haushaltungsplan wird Punkt für Punkt genehmigt.)

Ich beantrage ferner 500 M für die Berichterstattung über die Ausstellung in Paris. Es ist fraglich, ob die 500 M unter die litterarische Kommission fallen müssen. Es ist nicht unbedingt nöthig, dass ein Mitglied der litterarischen Kommission nach dort geht, sondern ein Fachmann oder Ingenieur, der die 500 M als Reiseentschädigung erhält. (Zuruf des Herrn Dr. Kollmann, dass das letztere als selbstverständlich gelten darf.) Wer dafür ist, dass diese 500 M in das Budget eingestellt werden, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.) — Das ist die überwiegende Majorität.

Wünscht jemand zum Budget noch das Wort? — Das ist nicht der Fall. Dann lasse ich abstimmen.

Wer für Genehmigung dieses Haushaltsplanes ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich danke Ihnen; er ist angenommen.

Jetzt kommt das Wahlresultat. Herr von Pirch berichtet, dass 50 Verwaltungen abgestimmt haben und zwar mit 75 Stimmen. Diese sämmtlichen 75 Stimmen sind auf die Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg gefallen. (Bravo!)

Meine sehr geehrten Herren! Der eine Beigeschmack ist etwas bitter; denn die Arbeiten wachsen immer mehr für den jeweiligen Vorsitzenden. Da ich nebenbei noch bei der Strassenbahngesellschaft beschäftigt bin, so bin ich um weitere Arbeit nicht übermässig verlegen; ich gebe aber auch zu, dass gerade die Thätigkeit als Leiter unserer Arbeiten eine sehr instruktive für mich ist. Ich lerne viel dabei, weil jedes Schriftstück durch meine Hände geht. Namens meiner Gesellschaft nehme ich die Wahl dankend an und danke besonders dafür, dass Sie einstimmig die Gesellschaft wiedergewählt haben; es ist das für mich ein Beweis, dass ich mir in Ihrem Kreise keine Gegner erworben habe.

Nun will ich noch zu unserer Tagesordnung mittheilen, dass augenblicklich in Hamburg sehr interessante Versuche mit einer magnetischen Schienenbremse stattfinden. Ich will aber gleichzeitig darauf aufmerksam machen, dass es nicht angebracht ist, darüber heute schon ein Referat zu erstatten und Details mitzutheilen, ich will aber doch sagen, dass wir auf dem besten Wege zu sein glauben, ein praktisches nicht nur für uns, sondern auch für die Hauptbahnen geeignetes Bremsmittel zu finden. Wir werden die Sache mit Eifer weiter verfolgen, und ich hoffe, zu einem guten Ziele zu gelangen. Ich werde Sie dann, sobald diese interessanten Versuche ein gutes Resultat ergeben, benachrichtigen und Sie event. einladen, etwaigen Proben beizuwohnen. Es ist eine durch die Patentschriften zum Theil schon bekannt gewordene Bremse, die aber inzwischen so gründlich umgeändert worden ist, dass vom Ursprünglichen fast nur die Idee noch bleibt, wir sind jetzt bestrebt, die Sache in die Praxis einzuführen.

Nun frage ich an, ob noch jemand etwas mitzutheilen hat. Herr Kollege Claus!"

Herr Claus, Direktor der Dresdner Strassenbahngesellschaft, Dresden:

„Meine sehr geehrten Herren! Wenn es noch eines Beweises bedurft hätte, dass unsere geschäftsführende Verwaltung durch die Art und Weise, wie sie die Geschäfte geführt hat, unsere lebhafteste Anerkennung verdient, so ist es das Resultat unserer heutigen Wahl gewesen, welche in der Wiederwahl unserer geschäftsführenden Verwaltung und des Leiters derselben gegipfelt hat. Wir haben ja auch aus dem Munde unseres verehrten Herrn Vorsitzenden gehört, dass er nebenbei noch der Leiter, der Direktor der Hamburger Strassenbahn ist; umsomehr haben wir Anlass, ihm unsern Dank zu zollen, und ich bitte Sie, m. H., diesen Dank auszudrücken, indem Sie sich von Ihren Sitzen erheben. (Geschieht.)"

Vorsitzender: „Ich danke Ihnen allen recht herzlich.

Es ist dann noch eine Frage angeregt worden, die nicht vergessen werden soll. Das ist die Frage, ob wir, wie in der ersten Versammlung schon beantragt, auch Einzelmitglieder aufnehmen wollen. Die Frage ist akut geworden durch das Ausscheiden einiger Kollegen aus dem eigentlichen Strassenbahnbetriebe. Ich erinnere da an den Herrn Kollegen Büsing, der bisher der älteste Strassenbahner war, — an Kollegen Oertel-Bremen und noch verschiedene andere. Ich habe denselben nun namens der geschäftsführenden Verwaltung mitgetheilt, dass, wie wir anderseits jederzeit gern bereit gewesen sind, uns Nahestehenden, auch den Vertretern der Regierung, der Stadtbehörden, den Aufsichtsrathsmitgliedern u. s. w. die Theilnahme

an unsern Versammlungen zu gestatten, wir gern bereit sein würden, auch ihnen die Theilnahme an unsern Versammlungen zu gestatten. Einzelmitglieder zuzulassen, empfiehlt sich wohl kaum; es durchkreuzt das unsere ganze Verfassung. Um Ehrenmitglieder zu ernennen, ist der Verein thatsächlich noch zu jung; denn wenn jemand sich nach fünfjähriger Thätigkeit im Verein schon eine Ehrenmitgliedschaft soll erwerben können, dann reisst vielleicht ein gewisses Streberthum bei uns ein, das in diesem Falle ganz hübsch wäre, wenn es verbunden wäre mit emsiger Vereinsarbeit; aber dazu scheint mir doch der Termin von 5 Jahren zu kurz, um sich so hohe Ehre zu erwerben.

Ich frage nun an, ob der Verein diese Frage weiter verfolgen soll. Heute steht sie ja nicht auf der Tagesordnung, und ich möchte fragen, wer dafür ist, dass wir sie für das nächste Jahr in Berathung ziehen, ob wir persönliche Mitglieder ernennen wollen, Ehrenmitglieder also in gewissem Sinne.

Einstimmig abgelehnt. — Es bleibt also bei dem Bisherigen.

Dann m. H., darf ich wohl namens des Vereins mich erheben und Dank sagen allen den Herren, die nicht zu unserer Vereinigung gehören und an unserer Arbeit heute so regen Antheil genommen haben. Es sind das die Herren der Königl. Regierung, die uns in so grosser Zahl beehrt haben, es sind die Herren des Eisenbahnpräsidiums hier, die an unseren Arbeiten Antheil genommen und uns beehrt haben, und es sind auch die Vertreter der beiden Schwesterstädte, die uns heute hier bewirthen. M. H., sagen wir diesen Herren, die in ihrer offiziellen Eigenschaft heute unter uns weilen, unsern herzlichen Dank. Auch den Herren von der Presse, die eine so grosse Macht gerade über das Strassenbahnwesen hat, sage ich innigsten Dank. Aufgabe der Presse ist es, alles zu beleuchten und zu kritisiren, was im öffentlichen Leben vorgeht, und wir haben ja in dieser Richtung vor allen Dingen das Anrecht darauf, öffentlich beleuchtet zu werden. Es geschieht dies auch im ausgiebigsten Masse, und, m. H., es existirt ja keine Einrichtung im Deutschen Vaterlande, bei der jeder Deutsche so berechtigt ist Kritik auszuüben, wie bei uns. Jeder, der bei uns seine 10 Pfennig bezahlt, hat das Recht, klüger zu sein als die Verwaltung selber, und dass das nicht vereinzelt dasteht, wissen wir alle. Kommen dann die Betreffenden nicht bei uns zu Wege, dann benutzen sie die Grossmacht, genannt Presse. Wohl uns, wenn sie ein gutes Haar an uns lässt! Verfahren Sie, bitte, glimpflich mit uns! Für Ihre heutige Theilnahme danke ich auch Ihnen recht herzlich. Und nun, meine Herren Kollegen schliessen sie sich mir an und erheben Sie sich zum Zeichen des Dankes von Ihren Sitzen. (Geschieht.)

Nun schliessen wir unsere fünfte Hauptversammlung. Es lebe unser Deutsches Vaterland! Hoch! Hoch! Hoch!

Die Versammlung ist geschlossen."

Schluss der Versammlung 2 Uhr 20 Min.

II. Abhandlungen.

Zwei wichtige rechtliche Fragen für Kleinbahnen.

(Referat, erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 12. September 1899 von Regierungsrath Dr. Eger-Berlin.)

(Schluss von Seite 21. Heft 1, Jahrgang 1900.)

Demgemäss erklärt der neue Abs. 2 des § 7 des Haftpflichtgesetzes den § 708 No. 6 der Zivilprozess-Ordnung über die vorläufige Vollstreckbarkeit der Urtheile auf Entrichtung von Alimenten auf die Haftpflichtrenten für anwendbar, und ebenso den § 850, Abs. 1, No. 2 und Abs. 3 der Zivilprozess-Ordnung über den Ausschluss der Pfändung von gesetzlichen Alimentenforderungen und der wegen Entziehung solcher zu entrichtenden Geldrenten, sowie der nach § 843 B. G.-B. wegen Körperverletzung zu zahlenden Geldrenten. Aus dem Ausschluss der Pfändung der Haftpflichtrenten folgt aber nach den Bestimmungen des B. G.-B. weiter, dass auch die Aufrechnung (§ 394 B. G.-B.), die Uebertragbarkeit bezw. Abtretung (§ 400 B. G.-B.), ferner die Belastung bezw. Bestellung eines Pfandrechts (§ 1274 Abs. 2 B. G.-B.), die Niessbrauchsbestellung (§ 1069 B. G.-B.), sowie die Zugehörigkeit zur Konkursmasse (§ 1 Abs. 4 K.-O.) bezüglich der Haftpflichtrenten-Ansprüche ausgeschlossen ist.

Der bisherige Abs. 3 des § 7 bestimmte, dass der Berechtigte auch nachträglich die Bestellung einer Sicherheit oder Erhöhung derselben fordern kann, wenn die Vermögensverhältnisse der Verpflichteten sich inzwischen verschlechtert haben. M. E. ist diese Bestimmung ganz folgerichtig. Wenn es dem Verletzten gestattet ist, nach richterlichem Ermessen überhaupt eine Sicherheitsbestellung — eine

Kaution — für die richtige und regelmässige Gewährung der Haftpflichtrente von dem verpflichteten Unternehmer zu verlangen, so muss es ihm, wenn die Vermögensverhältnisse des Unternehmers sich inzwischen verschlechtert haben, auch gestattet sein, nachträglich die Bestellung einer Sicherheit oder Erhöhung derselben zu fordern.

Diese Bestimmung ist daher auch in dem neuen Absatz 3 des § 7 grundsätzlich beibehalten, aber — in Uebereinstimmung mit der bezüglichen allgemeinen Vorschrift des § 324 Z.-Pr.-Ord. — etwas deutlicher und klarer ausgesprochen worden. Darnach kann, wenn bei der Verurtheilung des Verpflichteten zur Entrichtung einer Geldrente nicht von vornherein auf Sicherheitsleistung erkannt worden ist, der Berechtigte gleichwohl Sicherheitsbestellung verlangen, wenn die Vermögensverhältnisse des Verpflichteten sich erheblich verschlechtert haben; und unter der gleichen Voraussetzung kann er eine Erhöhung der in dem Urtheil bestimmten Sicherheit verlangen. Die neue Bestimmung unterscheidet sich von der alten auch durch die Hervorhebung, dass die Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Verpflichteten eine erhebliche sein muss, um die Forderung auf Sicherheitsbestellung oder deren Erhöhung zu rechtfertigen. Nicht jede geringfügige Vermögensveränderung darf Anlass zu dem Antrage geben. Vielmehr ist eine so wesentliche Verschlechterung vorausgesetzt, dass dadurch die Besorgniss, der Verpflichtete werde die zuerkannte Rente in Zukunft nicht zahlen können, begründet erscheint.

Auch die Verjährungsvorschriften des § 8 des Haftpflichtgesetzes haben einige Aenderungen erfahren. Zwar ist die im Interesse des Verpflichteten im § 8 vorgesehene kurze Verjährungsfrist von zwei Jahren für die Schadensersatzforderungen unverändert bestehen geblieben. Sie beginnt von dem Unfall an zu laufen; gegen den unterhaltsberechtigten Dritten aber mit dem Tode des Verletzten. Dass die frühere Fassung, vom Tage des Unfalls an, vorschreibt, bedeutet keinen Unterschied. Eine Neuerung bei der in den reichsrechtlichen Bestimmungen allgemein üblichen Zählung von dem Tage nach dem bezüglichen Ereignisse soll damit nicht eingeführt werden. Dagegen ist die Bestimmung des § 8 in der früheren Fassung: dass die Verjährung auch gegen Minderjährige und diesen gleichgestellte Personen mit Ausschluss der Wiedereinsetzung in den vorigen Stand laufe, fortgefallen. Dafür sind ganz allgemein die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die Verjährung für anwendbar erklärt. Da das B. G.-B. überhaupt eine Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gegen Versäumung der Verjährungsfrist nicht kennt, so hatte die bisherige Bestimmung des § 8 keine Bedeutung mehr. Es konnte die besondere Ausschliessung dieses Rechts als überflüssig weggelassen werden und die einfache Verweisung auf die Vorschriften des B. G.-B. genügen. Es sind damit die allgemeinen Vorschriften des ersten Buches, fünfter Abschnitt, über die Verjährung gemeint. Hierher gehören auch für die minderjährigen, geschäftsunfähigen oder in der Geschäftsfähigkeit beschränkten Personen die §§ 101 ff., insbesondere § 206, welcher bestimmt,

> dass, wenn eine solche Person ohne gesetzlichen Vertreter ist, die gegen sie laufende Verjährung nicht vor dem Ablauf von 6 Monaten nach dem Zeitpunkt vollendet wird, in welchem die Person unbeschränkt geschäftsfähig wird oder der Mangel der Vertretung aufhört: diese Vorschrift aber keine Anwendung findet, soweit eine in der Geschäftsfähigkeit beschränkte Person prozessfähig ist.

Bei Minderjährigen ist freilich der § 206 B. G.-B. von geringer Bedeutung, da es nach § 1774 Sache des Vormundschaftsgerichts ist, von Amtswegen dafür zu sorgen, dass das Mündel nicht ohne Vormund sei.

Endlich haben auch die Bestimmungen des § 9 des Haftpflichtgesetzes wesentliche, durch die Einführung des B. G.-B. erforderliche Aenderungen erlitten. Im § 9 der früheren Fassung sind die Vorschriften der Landesgesetze aufrecht erhalten, wonach ausser den im Haftpflichtgesetze vorgesehenen Fällen der Unternehmer einer in den §§ 1 und 2 bezeichneten Anlage oder eine andere Person insbesondere wegen eines eigenen Verschuldens für den bei dem Betriebe der Anlage durch Tödtung oder Körperverletzung eines Menschen entstandenen Schaden haftet; d. h. mit anderen Worten, es ist zu Gunsten des Verletzten bestimmt, dass er in den Fällen der §§ 1 und 2 zwar auf Grund des Reichs-Haftpflichtgesetzes nur Schadensersatz im Umfange der §§ 3, 4, 6 bis 8 dieses Gesetzes fordern kann, dass jedoch, wenn ein Landesgesetz ihm in diesen Fällen höhere Ansprüche gewährt, er diese höheren Ansprüche geltend machen darf. Diese Be-

stimmung ist hinfällig geworden dadurch, dass die Landesgesetze weggefallen sind. Es können jetzt nur noch Reichsgesetze in Frage kommen. Wenn es dem Verletzten gelingt, auf Grund eines Reichsgesetzes, z. B. auf Grund der Unfallversicherungsgesetze, des Reichsfürsorgegesetzes, einzelner Bestimmungen des B. G.-B. einen höheren Anspruch geltend zu machen, als auf Grund des Haftpflichtgesetzes, so ist das auch jetzt noch möglich und zulässig. Nur die Konkurrenz der Landesgesetze ist beseitigt. Aber auch hierbei ist ein Zweifel entstanden durch die Aufnahme der Bestimmung des Art. 105 in das Einführungsgesetz zum B. G.-B., welche anordnet,

> dass bei landesgesetzlichen Vorschriften, nach welchen der Unternehmer eines Eisenbahnbetriebes oder eines anderen mit gemeiner Gefahr verbundenen Betriebes für aus dem Betriebe entstehenden Schaden in weiterem Umfange als nach den Vorschriften des B. G.-B. verantwortlich ist, unberührt bleiben sollen.

Hiernach könnte man meinen, dass diese Bestimmung des Art. 105 es doch gestattet, auf Grund der Landesgesetze bei Körperverletzungen höhere Ansprüche zu erheben, als auf Grund des Reichs-Haftpflichtgesetzes. Indess nach den Motiven zu Art. 105 des Einführungsgesetzes lag dies nicht in der Absicht des Gesetzgebers. Denn diese Motive erläutern die Ausnahmebestimmung des Art. 105 dahin:

> „durch den Vorbehalt in Art. 105 werde insbesondere der § 25 des preussischen Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 mit dem ergänzenden Gesetz vom 3. Mai 1869 aufrecht erhalten, wonach eine vom Verschulden unabhängige Haftpflicht wegen der Beschädigung von Sachen anerkannt sei, während das Reichs-Haftpflichtgesetz nur die Beschädigung von Personen betreffe; es erscheine nicht zweckmässig, das Eingreifen der Landesgesetzgebung abzuschneiden, da gefährliche Betriebe oftmals zuerst in einzelnen Städten oder Gegenden entstünden und bei der mehr lokalen Bedeutung derselben die Reichsgesetzgebung vielleicht nicht sofort einschreiten werde“.

Darnach sollen durch Art. 105 des Einf.-Ges. nur die landesgesetzlichen Bestimmungen über die Haftpflicht für Sachbeschädigungen, welche das Haftpflichtgesetz nicht umfasst, aufrecht erhalten werden. Das Verhältniss des Art. 105 des Einf.-Ges. zum § 9 des Haftpflichtgesetzes gestaltet sich daher so, dass vom Art. 105 nur die landesgesetzlichen Vorschriften, durch welche eine vom Verschulden unabhängige Haftpflicht für Beschädigung von Sachen begründet ist, berührt werden, dagegen § 9 ausschliesslich auf die Beschädigung von Personen Bezug hat. In letzterer Hinsicht sind also die landesgesetzlichen Bestimmungen endgiltig aufgehoben und nur noch die reichsgesetzlichen Vorschriften in Kraft.

Das sind die hauptsächlichen Aenderungen, welche das Haftpflichtgesetz durch das Einf-Ges. zum B. G.-B. erfahren hat. Ich habe mich freilich mit Rücksicht auf die grosse Zahl wichtiger Verhandlungsgegenstände und den kurz bemessenen Zeitraum nur auf das wesentlichste beschränken können. Und diese Umstände sind es auch, welche mich zu der Bitte veranlassen, von der Erörterung der zweiten, noch auf der Tagesordnung stehenden Frage „Ueber den Erwerbsvorbehalt der Strassen- und Wegeeigenthümer gemäss § 6 Abs. 3 des Kleinbahngesetzes“ für dieses Mal absehen zu wollen, zumal in einem der nächsten Hefte der „Mittheilungen“ Ihres Vereins eine von mir verfasste Abhandlung über diesen Gegenstand erscheinen wird.“ (Lebhafter Beifall.)

Bericht der Kommission zur Einführung von Pensionskassen für die Strassenbahnen Deutschlands.

(Erstattet auf der fünften Hauptversammlung in Elberfeld am 12. September 1899 durch Herrn Direktor Hippe-München.)

Laut Protokoll der Kommissionssitzung zur Berathung der Frage der Einführung von Pensionskassen für die Strassenbahnen Deutschlands (Berlin, 13. Januar 1898) kam die Kommission zu dem Resultat, der V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen vorzuschlagen, eine selbstständige Pensionskasse zu gründen und die Verwaltung derselben einer bereits bestehenden, ähnlichen Kasse zu übertragen.

I. Im Laufe der Besprechungen in der erwähnten Sitzung wurde es für angezeigt erachtet, sich ein klares Bild über diejenigen Bestimmungen zu verschaffen, welche bei den einzelnen Verwaltungen bei Ablauf der Konzession eintreten, und wurde Herr Direktor Röhl-Hamburg mit der Sammlung des diesbezüglichen Materials betraut.

II. Herr Direktor Hippe hat es übernommen, mit dem Deutschen Privatbeamten-

verein Magdeburg in Verhandlungen einzutreten, ob und unter welchen Bedingungen derselbe geneigt sein würde, die Verwaltung einer neu zu gründenden Pensionskasse für die Strassenbahnen Deutschlands zu übernehmen. Gleichzeitig sollte die genannte Kassenverwaltung ein Normalstatut ausarbeiten lassen, für die beiden Fälle, dass

a) nur die Pension der Beamten vorgesehen und
b) gleichzeitig die Wittwen- und Waisenversorgung berücksichtigt ist.

III. Herr Direktor Wolff-Darmstadt setzt sich in gleicher Angelegenheit mit dem Vorstand der Pensionskasse für Beamte Deutscher Privateisenbahnen, Berlin, in Verbindung.

Das gesammte Material ist in Einlauf gekommen.

Auf das von Herrn Direktor Röhl-Hamburg an sämmtliche Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen Deutschlands hinausgegebene Rundschreiben No. 46, vom 28. Februar 1898, welchem ein Fragebogen über Anzahl und Beschäftigungsart der fest und provisorisch angestellten Beamten und Arbeiter beigelegt war, sind zur Zeit von 42 Verwaltungen, welche auch den Beitritt zu der neu zu gründenden Pensionskasse als möglich in Aussicht gestellt haben, die geforderten Aufschlüsse vollständig ertheilt worden. Zwei Verwaltungen haben wohl entsprechend beantwortet, deren Beitritt kann aber nicht erfolgen, da bei denselben bereits selbstständige Kassen gegründet sind. Von fünf Verwaltungen sind unvollständige Antworten eingelaufen, welche vielleicht in Bälde noch ergänzt werden können. Drei Unternehmungen haben kein Material übermittelt, aber zugleich erklärt, dass der Beitritt nicht erfolgen kann. Von neunzehn Verwaltungen ist das erwähnte Rundschreiben No. 46 bis jetzt überhaupt noch nicht beantwortet worden.

Was die Antworten auf die Frage, welche Bestimmungen bei Ablauf der Konzession eintreten, anbetrifft, so ist ersichtlich, dass fast allgemein bei Eintritt dieses Zeitpunktes die Strassenbahn-Unternehmungen unter gewissen Bedingungen in das Eigenthum der betreffenden Gemeindeverwaltungen u. s. w. übergehen.

Gleichzeitig haben sich die Gemeinden nahezu ausnahmslos das Recht vorbehalten gegebenen Falles von den Strassenbahn-Verwaltungen bei Ablauf der Konzession die Entfernung der gesammten Betriebsanlage zu fordern.

Es ist nun selbstverständlich, dass letzterer Fall bei dem für die Folge sich im allgemeinen noch steigenden Verkehrsbedürfnisse kaum oder nur ganz vereinzelt eintreten dürfte, so dass der Fortbestand der einzelnen Unternehmungen auch über die Konzessionsdauer hinaus, wenn auch unter anderen Rechtsnachfolgern, als nahezu gesichert erscheint. Hieraus ergiebt sich die auch schon in der Kommissionssitzung besprochene Nothwendigkeit, dass mit den einzelnen Gemeindeverwaltungen ähnliche Vereinbarungen anzustreben sind, wie es bezüglich der Pensionskasse für das Betriebspersonal der Münchener Trambahn mit dem Magistrat der Stadt München geschehen ist, welch letzterer sich dahin verpflichtet hat, entweder die Kasse selbst weiter zu führen oder dem Rechtsnachfolger der Münchener Trambahn-Gesellschaft die Verpflichtung zur Weiterführung aufzuerlegen.

Nachstehende Aufstellung giebt Aufschluss über Anzahl und Beschäftigungsart derjenigen festangestellten Beamten und Bediensteten der erstlich aufgeführten 42 Strassenbahn-Verwaltungen, welche bei der neu zu gründenden Pensionskasse zunächst in Betracht kommen:

a) Verwaltungsbeamte	328
b) Dienst auf Betriebsbahnhof	1 186
c) Werkstättendienst	796
d) Zugbeförderungsdienst:	
I. Bahnhofdienst	79
II. Kraftstation	144
III. Dienst bei den Zügen	5 459
e) Streckenaufsicht und Unterhalt	865
Summe	8 857.

ad II. In der erst sehr verspätet in Einlauf gekommenen Denkschrift bezüglich der Bestellung von Alters- und Invaliditäts-Pensionen für die Angestellten der Strassenbahnen und Kleinbahnen Deutschlands beim Deutschen Privatbeamtenverein zu Magdeburg, unter Bildung eines Sonderverbandes, ist zunächst des weiteren ausgeführt, dass die Gründung einer selbstständigen Pensionskasse nicht empfehlenswerth ist, trotzdem zugegeben werden muss, dass die zur Lebensfähigkeit der Kasse erforderliche mindeste Mitgliederzahl von 1000 alsbald erreicht sein dürfte. Es ist aber zu bedenken, dass die Vorarbeiten für die Errichtung einer eigenen Kasse kostspielig und insbesondere zeitraubend sind; denn dieselbe müsste auf versicherungstechnischer Basis errichtet werden, und, um Korporationsrechte zu erlangen, wäre die Zustimmung der höchsten Verwaltungsinstan-

zen erforderlich. Zieht man auch noch in Betracht, dass bei derartigen Kassen auf jeden Fall eine Wartezeit einzuführen ist, so werden noch viele Jahre vergehen, bis die Pensionskasse in Wirksamkeit treten könnte. Verschiedene derartige Bedenken dürften von selbst in Wegfall kommen, wenn der Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen für die Pensionsversicherung der Angestellten der einzelnen Unternehmungen den Anschluss an eine bereits bestehende leistungsfähige Organisation beschliesst.

Die Denkschrift weist darauf hin, dass der Deutsche Privatbeamten-Verein in dieser Hinsicht allen Anforderungen entsprechen dürfte, insbesondere weil wiederholte versicherungstechnische Untersuchungen der pekuniären Lage der Versorgungskassen deren unbedingte Leistungsfähigkeit ergeben haben.

Bezüglich der Frage, auf welche Weise der Beitritt zum Deutschen Privatbeamten-Verein zu Magdeburg erfolgen soll, erläutert die Denkschrift, dass es auf alle Fälle empfehlenswerth sein dürfte, einen Sonderverband für die Angestellten der deutschen Strassenbahnen zu bilden. Wenn auf diese Weise der Anschluss stattfindet, ist der Sonderverband in der Lage, eigenes Vermögen anzusammeln und dasselbe selbst zu verwalten, wobei dem Vorstand dieses Verbandes weitgehende Befugnisse bezüglich der Verwaltung eingeräumt werden können. Trotz dieser Sonderstellung haben die versicherten Angestellten der Strassenbahnen beim Deutschen Privatbeamten-Verein die gleichen Rechte wie die übrigen 18 Mitglieder.

Die Versicherung auf Invalidenpension erfolgt nach Antheilen (höchst zulässig sind Antheile).

Für jeden Antheil ist ein Eintrittsgeld von 1 M und ein jährlicher Beitrag von 20 M zu entrichten. Bei höherem Lebensalter treten beim Eintritt entsprechende Erhöhungen ein.

Als Rente werden für jeden Antheil 6 M gewährt, ausserdem 2 M. vom Pensionskassen-Zuschussfonds des Deutschen Privatbeamtenvereins, in Summa 8 M. Die Höhe des jährlichen Pensionsbezuges ergiebt sich als ein Produkt aus dieser festen Rente von 8 M × der Anzahl der versicherten Antheile × Anzahl der Dienstjahre, so dass z. B. ein Mitglied mit 3 versicherten Antheilen und 20 Dienstjahren im Falle der Invalidität eine Jahrespension von 8 × 3 × 20 M = 480 M zu beanspruchen hat.

Die Wartezeit ist auf 5 Jahre festgesetzt, die Pension wird fällig bei eintretender Invalidität oder mit vollendetem 65. Lebensjahr.

Allerdings wird bei einer geringeren Anzahl von Dienstjahren der Pensionsbezug ein ziemlich niedriger sein; deshalb ist die Einrichtung getroffen, dass die Mitglieder sich auf eine Ergänzungsrente versichern können. Dies erfolgt in analoger Weise nach Antheilen, und es wird für jeden Versicherten die Prämie nach dem Lebensalter festgesetzt.

Schliesslich kann auch noch die Rückvergütung der Beiträge an die Hinterbliebenen versichert werden, falls ein Mitglied verstirbt, ohne in den Genuss einer Rente gelangt zu sein.

Ausser der Versicherung auf Invalidenrente ist es den Mitgliedern des Deutschen Privatbeamten-Vereins ermöglicht, auch auf Wittwenpensionen zu versichern, und es sind nach der mehrerwähnten Denkschrift folgende Bestimmungen festgesetzt.

Die Wittwenpension ist eine feste, d. h. sie ist nicht von den Beitragsjahren abhängig. Die Versicherung erfolgt ebenfalls nach Antheilen (höchst zulässig 8).

Für jeden der Antheile ist ein Eintrittsgeld von 1 M und ein Jahresbeitrag von 20 M zu entrichten. Hat das Lebensalter beim Beitritt eine gewisse Grenze überschritten, oder ist der Altersunterschied zwischen den Mitgliedern und deren Ehefrauen mehr als 10 Jahre, so tritt eine entsprechende Erhöhung des Beitrages ein.

Die Leistung der Kasse besteht nach fünfjähriger Wartezeit für jeden Antheil in einem festen Satz von 85 M, vermehrt um 5 M aus dem Wittwenkassen-Zuschussfonds, also in Summe 90 M. Dieser Betrag, multiplizirt mit der Anzahl der versicherten Antheile, ergiebt die Höhe derjenigen festen Pension, auf welche die Wittwe Anspruch hat. Auch bei der Wittwenpension kann wie bei der Invalidenpension eine Ergänzungsrente versichert werden.

Die Satzungen sowohl der Pensions- als auch der Wittwenkasse enthalten weiter mehrfache humane Bestimmungen, so hauptsächlich bezüglich Rückzahlung der Beiträge bei Versterben während der Wartezeit, in gewissen Fällen Befreiung von der Beitragsleistung, Verbleiben der Versicherten in den Versorgungskassen bei Stellungswechsel u. s. w.

Ausserdem besteht auch eine Begräbniss- und Krankenkasse, aber keine solche für W a i s e n v e r s o r g u n g.

Bei einem eventuellen Beitritt zu den Wohlfahrtskassen des Deutschen Privatbeamten-Vereins ist für jeden Versicherten ein Jahresbeitrag von 6 M an den Verein abzuführen, von welchem Betrag aber wieder 20 % als Zuschuss zu den Verwaltungskosten des Sonderverbandes rückvergütet werden. Hierfür haben die Mitglieder aber Anspruch auf Unterstützung in unverschuldeter Nothlage, auf pekuniäre Unterstützung der Waisen verstorbener Mitglieder, Rechtsschutz, Stellenvermittlung, Lieferung der wöchentlich erscheinenden Privatbeamten-Zeitung u. s. w.

ad III. Bezüglich des Ergebnisses der Verhandlungen mit dem Vorstand der Pensionskasse für Beamte Deutscher Privateisenbahnen, Berlin, ist zu bemerken, dass derselbe dringend auffordert, von der Gründung einer selbstständigen Pensionskasse Umgang zu nehmen und es für angezeigt erachtet, dass die einzelnen Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen mit den zu versichernden Beamten und Bediensteten insgesammt der genannten Kasse beitreten. Insbesondere wird betont, dass derselben ohnehin schon eine ziemliche Anzahl von Lokalbahnen und Kleinbahnen angehören, die grösseren Strassenbahngesellschaften aber voraussichtlich eigene Kassen gründen dürften, so dass die neu zu gründende Konkurrenzanstalt keineswegs die Gesammtheit der Strassenbahn-Verwaltungen Deutschlands in sich schliessen würde. Weiter ist angeführt, dass nicht abzusehen sei, welche besonderen Vortheile eine Sonderkasse bieten könnte, nachdem in Frage stehende Kasse bei nicht zu hoch gegriffenen Beiträgen für Verwaltungen und Mitglieder den Beamten und deren Angehörigen Pensionen in gleicher Höhe wie den Staatsbahn-Beamten sichert, und die unbedingte Leistungsfähigkeit dieser Kasse nach soeben aufgestellten versicherungstechnischen Berechnungen durchaus erwiesen ist.

Zu den in der Kommissionssitzung vom 13. Januar v. Js. zum Ausdruck gebrachten Bedenken, welche den Beitritt zur Pensionskasse für Beamte Deutscher Privateisenbahnen, Berlin, eventuell nicht für angezeigt erscheinen lassen, nämlich:

1. verschiedene Verwaltungen könnten Anstoss daran nehmen, dass die Kasse unter der speziellen Aufsicht des preussischen Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten steht;
2. die Aufsichtsbehörden könnten die Leistungen der Eisenbahngesellschaften zur Kasse erhöhen, wodurch dieselben pekuniär erheblich geschädigt werden könnten;
3. bei Ablauf der einzelnen Konzessionen dürfte es gegebenen Falles vorkommen, dass Beamte, welche bereits pensionsberechtigt sind, entlassen werden müssen (hierbei hätte nach dem Statut der in Rede stehenden Kasse die Betriebsverwaltung derselben die fälligen Pensionen ganz zu ersetzen),

wird in der Denkschrift des Vorstandes der Pensionskasse für Beamte Deutscher Privateisenbahnen das Folgende ausgeführt.

ad 1. In der Aufsichtsführung über Lebens- und Leistungsfähigkeit der Pensionskassen ist nicht sowohl eine Last als eine im Interesse des Versicherten liegende Nothwendigkeit zu erblicken; denn nur hierdurch werden ähnliche traurige Vorkommnisse vermieden, wie sie nunmehr bei verschiedenen, schon seit vielen Jahren bestehenden Wohlfahrtskassen zu Tage getreten sind. Die staatliche Aufsicht hat noch zu keinerlei Unzuträglichkeiten geführt, dagegen ist das der Kasse jederzeit entgegengebrachte Wohlwollen zu rühmen.

ad 2. Die Kasse hat ein definitiv genehmigtes Statut, welches ihr nicht wieder entzogen werden kann, und es können seitens der Aufsichtsbehörden durchaus keine höheren Leistungen gefordert werden als in diesem Statut vorgesehen sind, es sei denn, dass die Kasse freiwillig eine Erhöhung der Beiträge beschliesst. In diesem Falle ist die staatliche Zustimmung erforderlich, damit die Kasse nicht Mehrleistungen verspreche, welche versicherungstechnisch nicht geleistet werden können. Demnach ist auch eine willkürliche stärkere pekuniäre Belastung der Unternehmungen von aufsichtswegen ausgeschlossen.

ad 3. Es wird seitens der Kasse an den zeitlich beschränkten Konzessionen, wie sie ja überhaupt meist nur ertheilt werden, bei der Aufnahme keinerlei Anstoss genommen, da, wenn bei Ablauf einer Konzession keine Verlängerung derselben eintritt, doch nur der Besitzer wechselt. Allerdings ist es, wie in der mehrerwähnten Kommissionssitzung auch angeregt wurde, angezeigt, das Rechtsverhältniss des Personals mit den Städten schon von Anfang an zu ordnen. Würde gleichwohl einmal der Fall des Aufhörens einer Bahn eintreten, so ist für die Versicherten eines solchen Unternehmens durch § 46, Schlusssatz des Statuts, dahin Sorge getragen, dass das antheilige Kassenvermögen nicht eher aus-

gehändigt wird, als bis die zuständige Aufsichtsbehörde wegen Sicherstellung desselben Anordnungen getroffen hat.

Wie nun aus dem Statut der Pensionskasse für Beamte Deutscher Privateisenbahnen ersichtlich ist, sind die Leistungen der Mitglieder zur Kasse in folgender Weise zusammengesetzt:

1. Als Eintrittsgeld ist der zwölfte Theil desjenigen Jahreseinkommens, mit welchem der Beitritt zur Kasse erfolgte, zu entrichten;
2. Die laufenden Beiträge betragen $3^1/_3$% des Jahreseinkommens (welches nur bis zum Höchstbetrag von 6000 M in Anrechnung gebracht werden kann);
3. Bei Gehaltsvorrückungen ist der einmonatliche Betrag der Gehaltserhöhung an die Kasse abzuführen.

Die Geschäftsverwaltungen, denen die einzelnen Mitglieder angehören, haben einen laufenden Zuschuss zu leisten, welcher die gleiche Höhe hat wie die von den Mitgliedern fortlaufend und einmal zu leistenden Beiträge. Ausserdem ist ein einmaliger Zuschuss mit 40 M für das Kilometer Bahngleis zu entrichten.

Die Pension beträgt bei 10jähriger Mitgliedschaft (der Wartezeit) $^{15}/_{60}$ desjenigen Diensteinkommens, von welchem zuletzt Beiträge entrichtet wurden, und steigt mit jedem weiteren Dienstjahr um $^1/_{60}$ bis zum Höchstbetrag von 75% des Diensteinkommens.

Bei Versterben eines Mitgliedes oder eines Pensionärs haben die Wittwe und die Waisen Anspruch auf Wittwen- bezw. Waisengeld, und zwar beträgt ersteres $^1/_3$ der Pension des Verstorbenen bezw. $^1/_3$ derjenigen Pension, welche der Verstorbene hätte statutenmässig beanspruchen können. Das Waisengeld für jedes Kind beträgt $^1/_5$ des Wittwengeldes.

(Einschränkende Bestimmungen u. s. w. siehe Statut).

Es wäre demnach bei einem etwaigen Beitritt der Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen zum Verein für Beamte Deutscher Privateisenbahnen die für die Folge wohl immer dringlicher werdende Frage der Fürsorge für die Wittwen und Waisen verstorbener Beamten bezw. Bediensteten in vorhinein in befriedigender Weise gelöst.

Wie ersichtlich, hat die Geschäftsverwaltung einen beträchtlichen Theil (rund die Hälfte) der Lasten zur Pensionskasse zu tragen, und ist es deshalb dringend geboten, dass die verschiedenen Verwaltungen

Name der Pensionskasse	Bezahlte Prämien	Höhe des Pensionsbezuges pro Jahr	Trifft auf 100 M Prämie eine Pension von p. Jahr	Bemerkungen
Pensionskasse der Münchener Trambahn	35 × 60 = 2100	720,00	34,30	5 Jahre Wartezeit, bei Versterben werden 75% der selbst geleisteten Beiträge rückvergütet.
Verein für Deutsche Privat-Eisenbahn-Beamte	35 (40 + 40) = 2800	800,00	28,60	Als Beiträge sind $3^1/_3$% des Einkommens sowohl vom Mitglied als dessen Geschäft zu leisten. Als Einkommen angenommen 1200 M. Auch wird Wittwenpension = $^1/_3$ der Pension des Mitgliedes gewährt. Wartezeit 10 Jahre.
Deutsch. Privat-Beamten-Verein, Magdeburg	35 × 75,6 = 2646	840,00	31,70	Versicherung mit 3 Antheilen und voller Rückgewähr der Beiträge. Wartezeit 5 Jahre.
Versicherungs-Gesellsch. „Anker" in Berlin	35 × 62,8 = 2198	400,00	18,20	Versicherung nach Combination III b.
Staatliche Invaliditäts- u. Altersversicherung	0,30 × 52 × 35 = 546	236,60	43,30	Für die höchste sogenannte Lohnklasse IV berechnet. Siehe Bemerkung.

Bemerkung. Bezüglich der Rente der staatlichen Invaliditäts- und Altersversicherung mit 236,60 M pro Jahr ist zu bemerken, dass dieselbe nur unter Berücksichtigung der Zahl der eingeklebten Beitragsmarken berechnet ist (0,13 × 52 × 35 = 236,60). Dieselbe erhöht sich noch insgesammt um 110 M pro Jahr, bestehend aus einem festen Zuschuss des Reiches mit 50 M und einem solchen der Versicherungsanstalt mit 60 M.

sich darüber schlüssig machen, bis zu welcher Höhe von denselben die Beiträge zur Pensionskasse übernommen werden; denn es dürfte nahezu ausgeschlossen sein, dass die gesammten Lasten von den Mitgliedern selbst getragen werden, insbesondere schon deshalb, weil in den meisten Fällen auch noch die Beiträge zur Krankenkasse, Alters- und Invaliditätsversicherung u. s. w. zu entrichten sind.

Vorstehende Tabelle giebt eine vergleichende Uebersicht über die Leistungen bezw. Bezüge eines im Alter von 30 Jahren eingetretenen Mitgliedes nach zurückgelegten 35 Dienstjahren bei 4 Pensionskassen und der staatlichen Invaliditäts- und Altersversicherung, wobei bezüglich der Beiträge, Wartezeit u. s. w. möglichst gleichartige Verhältnisse zu Grunde gelegt sind.

Nach obigen Ausführungen und nach der Ueberzeugung der unterzeichneten Kommissionsmitglieder ist der Beschluss, eine selbstständige Pensionskasse zu gründen, sei es unter Leitung unseres Vereins oder durch Anschluss an eine bestehende Pensionskasse, unausführbar, weil bei jeder Verwaltung andere Verhältnisse herrschen und der Verein kein Mittel in der Hand hat, den Beitritt einer Verwaltung zu erzwingen und der grösseren Anzahl auch kein staatlicher Zwang wegen Errichtung einer Pensionskasse für ihre Beamten auferlegt ist.

Die Kommission glaubt deshalb, Ihnen vorstehenden Bericht als schätzbares Material übergeben zu sollen mit dem Anheimgeben, eine für die speziellen Verhältnisse passende Pensionsart auszuwählen und sich dementsprechend einer der bestehenden Versicherungsanstalten anzuschliessen.

Köln, den 10. September 1899.

Hippe. Wolff. Ulrich.

Aus den Verhandlungen des Deutschen Reichstages.

In den Sitzungen vom 7. und 12. Dezember 1899 hat sich der Deutsche Reichstag mit zwei für das Strassenbahn- und Kleinbahnwesen sehr wichtigen Gesetzentwürfen beschäftigt. Wir sehen uns veranlasst, die bezüglichen Verhandlungen nach dem amtlichen stenographischen Bericht hier folgen zu lassen.:

1. 118. Sitzung vom 7. Dezember 1899.

Präsident: „Wir kommen zum vierten Gegenstand der Tagesordnung:

Berichte der Kommission für die Petitionen,

und zwar:

a) fünfzigster Bericht der Kommission für die Petitionen, betreffend Abänderung des Strafgesetzbuchs beziehungsweise Erlass eines Reichsgesetzes über die Anlage und den Betrieb von Strassenbahnen (No. 381 der Drucksachen) —

Berichterstatter ist der Herr Abgeordnete Hegelmaier; der Antrag der Kommission lautet auf Ueberweisung zur Berücksichtigung beziehungsweise als Material —,

in Verbindung mit der ersten Berathung

1. des von den Abgeordneten Agster und Genossen eingebrachten Gesetzentwurfs, betreffend Abänderung des Strafgesetzbuchs (No. 96 der Drucksachen),
2. des von den Abgeordneten Gröber, Bassermann, von Kardorff, Lenzmann, Dr. von Levetzow, Rickert eingebrachten Entwurfs eines Gesetzes, betreffend die Abänderung des § 316 des Strafgesetzbuchs (No. 120 der Drucksachen).

In der eröffneten Diskussion hat zunächst das Wort der Herr Berichterstatter der Petitionskommission. — Derselbe verzichtet.

Zur Begründung des Antrags der Herren Agster und Genossen hat das Wort der Herr Abgeordnete Singer."

Singer, Abgeordneter: „Meine Herren, der von uns eingebrachte Antrag deckt sich in der Tendenz mit dem Antrag der Herren Kollegen Gröber und Genossen auf No. 120 der Drucksachen. Der einzige Unterschied in den Anträgen besteht darin, dass wir, wenn mildernde Umstände vorhanden sind, Geldstrafen bis 500 M beantragen, während die anderen Herren Kollegen solche bis zu 900 M festsetzen wollen. Ich glaube, das ist eine Frage, über die man sich nicht zu streiten braucht. Ich für meine Person verziehte wenigstens darauf, auf diesen Unterschied der Anträge einzugehen. Ich will mir nur gestatten, ganz kurz zu begründen, weswegen das vorgeschlagene Gesetz nothwendig ist. Sie finden diese Begründung bereits in unserem Antrag auf No. 96 der Drucksachen.

Nach § 316 des Strafgesetzbuchs muss mit Gefängniss bestraft werden bei Gefährdung von Eisenbahntransporten u.s.w. Meine Herren, es ist gar kein Zweifel, dass die Kleinbahnen und die Strassenbahnen unter den Begriff Eisenbahn fallen. Es hat der Gesetzgeber aber, glaube ich, nicht mit Gefängniss bestrafen wollen auch die Ver-

schuldungen, die nicht durch Fahrlässigkeit, sondern durch Umstände vorgekommen sind, die in dem Verkehr selbst liegen. Meine Herren, wenn Sie die elektrischen Strassenbahnen beobachten, unter welch schwierigen Verhältnissen die Führer dieser Bahnen, namentlich in den Grossstädten, den Verkehr bewältigen müssen, wenn Sie berücksichtigen, wie ungemein leicht ein Zusammenstoss anderer Fuhrwerke mit den Strassenbahnwagen möglich ist, dann werden Sie mit uns der Ueberzeugung sein, dass in solchen Fällen sehr häufig mildernde Umstände vorhanden sein werden, und Sie werden mit uns der Meinung sein, dass in solchen Fällen nicht mit Gefängniss bestraft werden soll.

Unser Antrag ist hervorgerufen durch die Veränderung der Verkehrsmittel, durch die Schwierigkeiten, die in der Bewältigung des Verkehrs liegen. Wir wollen dazu beitragen, dass die Leute, die diesen schweren Beruf ausüben und die bei aller Vorsicht und Umsicht nicht verhindern können, dass sie einmal in die unglückliche Lage kommen, ihren Wagen zu gefährden, nicht mit Gefängniss bestraft werden müssen; deswegen beantragen wir, bei dem § 316 des Strafgesetzbuches mildernde Umstände zuzulassen und, wenn solche vorhanden sind, nur auf Geldstrafe zu erkennen. Wir glauben, dass in den allermeisten Fällen dieser Art der Richter auf mildernde Umstände wird erkennen können, und wir bitten Sie, meine Herren, unserm Gesetzentwurf zuzustimmen und damit zugleich einen von den betheiligten Kreisen mit Recht gehegten Wunsch zu erfüllen.“

Präsident: „Das Wort zur Begründung des Antrags der Herren Abgeordneten Gröber und Genossen hat der Herr Abgeordnete Bassermann.“

Bassermann, Abgeordneter: „Meine Herren, ich empfehle Ihnen die Annahme des Antrags auf No. 120 der Drucksachen, der die Unterschriften verschiedener Parteien dieses hohen Hauses trägt. Er unterscheidet sich in seiner Tendenz von dem Antrag, der soeben von dem Herrn Abgeordneten Singer begründet worden ist, nicht. Beide Anträge wollen bei § 316 des Strafgesetzbuchs die Zulässigkeit von Erkennung von Geldstrafen ermöglichen. Der von uns gestellte Antrag auf No. 120 schliesst sich mehr der ganzen Technik des Strafgesetzbuchs an. Ich kann darauf verweisen, dass in den §§ 185, 186, 223, 230 des Strafgesetzbuchs die Sache in derselben Weise geregelt ist, wie wir vorgeschlagen, und nicht in der Weise, dass neben Gefängnissstrafe mildernde Umstände als zulässig anerkannt werden, wie der sozialdemokratische Antrag will. Der derzeitige Zustand geht dahin, dass in dem § 316 fahrlässige Gefährdung von Eisenbahntransporten lediglich mit Gefängniss bedroht ist, die gleiche Strafe nach dieser Bestimmung diejenigen trifft, die als bei der Leitung von Eisenbahnfahrten, bei der Aufsicht über Bahnen, im Beförderungsbetriebe angestellte Personen schuldhaft verfahren.

Nun ist die Frage ja in den Kreisen derjenigen Personen, die eventuell von dieser Strafe getroffen werden, längst aufgegriffen worden, und wir haben nicht nur in diesem, sondern auch im vergangenen Jahre Petitionen zugestellt bekommen, in denen darauf hingewiesen ist, dass der gesetzliche Zustand den thatsächlichen Verhältnissen nicht mehr entspricht, vielmehr zu Härten führt, die bei der Schaffung des § 316 des Strafgesetzbuchs nicht vorausgesehen werden konnten. Es liegen einmal vor Petitionen des Verbandes deutscher Lokomotivführer, weiter des Verbandes Berliner Lokomotivführer, und dann Petitionen des Verbandes der Leipziger Fuhrwerksbesitzer. Diese Petitionen gehen von verschiedenen Gesichtspunkten aus. Die Lokomotivführer weisen darauf hin, dass für geringe Verfehlungen Geldstrafe zulässig sein muss; es sind aber nicht nur diese, sondern insbesondere die Führer von Strassenbahnzügen, die betroffen werden und welche darlegen, dass mit der Ausdehnung der Strassenbahnen, des elektrischen Betriebes in grösseren und mittleren Städten naturgemäss die Möglichkeit von Unfällen sehr erheblich gewachsen ist, dass gerade da eine Reihe leichter Verfehlungen vorkommt, bei denen ein erheblicher Schaden nicht vorliegt, dass aber gerade beim Strassenbahnbetriebe rücksichtlich der Gefahr die Sache anders liegt als beim Eisenbahnbetrieb. Beim Eisenbahnbetrieb ist die Gefahr, die bei fahrlässigem Betrieb hervorgerufen wird, eine grössere als bei Strassenbahnzügen, die sehr rasch angehalten werden können und mit geringerer Geschwindigkeit fahren. In all den vielen Fällen, in denen nur geringes Verschulden vorliegt, muss heute auf Gefängniss erkannt werden.

Es kommt aber hinzu, dass der derzeitige Zustand noch zu weiteren Unebenheiten Veranlassung giebt. Die Sache liegt so: wenn bei einer Gefährdung eines Eisen-

bahntransports eine fahrlässige Körperverletzung herbeigeführt wird, dann ist heute schon Geldstrafe zulässig, weil dann die Bestimmung über fahrlässige Körperverletzung mit in Anwendung kommt, die ein Maximum von 2 Jahren Gefängniss und daneben Geldstrafe zulässt. Nach den Grundsätzen der idealen Konkurrenz kann in schwereren Fällen, wo nicht nur Materialbeschädigung, sondern auch Beschädigungen des menschlichen Körpers vorgekommen sind, heute schon auf Geldstrafe erkannt werden, in den leichteren Fällen, wo Gefährdung vorliegt ohne fahrlässige Verletzung von Personen, muss auf Gefängnissstrafe erkannt werden. Auch diese Inkongruenz soll bei dieser Gelegenheit beseitigt werden.

Der Verband der Fuhrwerksbesitzer in Leipzig geht nun von anderen Gesichtspunkten aus. Er hebt in seiner Petition hervor, dass der Strassenbahnverkehr ständig zunimmt, dass damit die Gefahren sich ständig vermehren, die Zahl der Unfälle grösser wird und dadurch insbesondere betroffen werden die Führer von Fuhrwerken, die mit ihren Fuhrwerken mit der Strassenbahn kollidiren. Der genannte Verband führt in seiner Petition aus, dass mit Rücksicht auf die schwere Strafandrohung, mit Rücksicht darauf, dass lediglich Gefängniss zulässig ist, es immer schwerer wird, tüchtige Leute als Führer von Fuhrwerken zu bekommen, weil eine Reihe von Leuten eben sich sagt: wenn wir bei der geringsten Verfehlung Gefahr laufen, Gefängniss zu bekommen, nehmen wir derartige Stellen überhaupt nicht mehr an.

Der von uns gestellte Antrag auf No. 120 der Drucksachen wird nun den Wünschen der Petenten in vollem Umfange gerecht; er setzt neben Gefängnissstrafe alternativ Geldstrafe bis 900 M, und soviel ich höre, ist auch begründete Aussicht vorhanden, dass dieser Antrag von den verbündeten Regierungen angenommen werden wird. Ich möchte Ihnen daher empfehlen, diesen Antrag anzunehmen."

Präsident: „Das Wort hat der Herr Abgeordnete Werner."

Werner, Abgeordneter: „Meine Herren, die Anträge, welche vorliegen, sowohl der Antrag Agster als der von Herrn Abgeordneten Bassermann begründete, haben beide ihre Berechtigung; ich glaube aber, dass man eher dem Antrag Bassermann zustimmen sollte, weil er eine Geldstrafe unbedingt ausschliesst, falls durch solche Handlungen der Tod eines Menschen verursacht worden ist. Dieser Antrag ist also etwas weitergehend als derjenige der Herren Sozialdemokraten. Es können sehr leicht Unglücksfälle vorkommen, bei denen absolut keine Fahrlässigkeit vorausgesetzt werden kann. Ich habe mehr als einmal Veranlassung genommen, Gerichtssitzungen anzuwohnen, in denen derartige Fälle verhandelt wurden, und es war sehr schwer für die Richter, zu der Ueberzeugung zu kommen, ob ein derartiger Unglücksfall durch eine Fahrlässigkeit verursacht war oder nicht. Es müssen oft Erhebungen durch Sachverständige gemacht werden, die aber nicht immer als ganz zuverlässig anzusehen sind. Jedenfalls wird der Lokomotivführer immer die grösste Wachsamkeit üben, weil bei einem derartigen Falle, ganz abgesehen von der hohen Strafe, die ihn trifft, sein eigenes Leben in erster Linie mit gefährdet ist. Ich glaube also nicht, dass man bei der Zuverlässigkeit des deutschen Eisenbahnpersonals annehmen darf, dass ein Lokomotivführer so leichtsinnig sein würde, dass durch seine Fahrlässigkeit ein Unglück verschuldet wird. Es ist aber ein Unding in der Gesetzgebung, dass bei einem Zusammenstoss, wo ein Anderer verletzt worden ist, das Gericht nach dem Grundsatz des § 73 des Strafgesetzbuchs in der Lage ist, statt aus § 316 verurtheilen zu müssen, den § 223 (Körperverletzung) anwenden zu können. Auf Grund des letzteren Paragraphen ist das Gericht in der Lage, auf Geldstrafen zu erkennen; wird aber ein Materialschaden verursacht, so muss das Gericht unter allen Umständen auf eine Freiheitsstrafe erkennen.

Die Petenten haben jahrelang in ihren Petitionen diesen Missstand betont, und ich halte es für endlich an der Zeit, dass hier eine Abhilfe geschafft wird. Denn in der That wird der mildere Fall, also der, wo Materialschaden vorgekommen ist, viel härter bestraft als der schwerere Fall, bei dem Menschenleben zu beklagen sind. Das ist ein Fehler der Gesetzgebung, der so bald wie möglich beseitigt werden muss.

Meine politischen Freunde und ich werden dem Antrag Bassermann zustimmen, der, wie Herr Bassermann schon mitgetheilt hat, auch die Zustimmung der verbündeten Regierungen finden dürfte."

Präsident: „Das Wort wird nicht weiter verlangt; die Diskussion ist geschlossen, und hiermit auch die erste Berathung der beiden Gesetzentwürfe erledigt. Die zweite Berathung wird in einer

der nächsten Sitzungen auf die Tagesordnung gesetzt werden. Die Abstimmung über den Antrag der Petitionskommission bleibt ausgesetzt bis zur geschäftsordnungsmässigen Erledigung der beiden damit in Verbindung stehenden Gesetzentwürfe.

Zur Geschäftsordnung hat das Wort der Herr Abgeordnete Bassermann."

Bassermann, Abgeordneter: „Herr Präsident, ich beantrage, die zweite Berathung des vorgelegten Gesetzentwurfs sofort vorzunehmen."

Präsident: „Auf der Tagesordnung steht nur die erste Berathung. Nach unserer Geschäftsordnung darf nur berathen werden über Sachen, die auf der Tagesordnung stehen; jedoch können wir von der Geschäftsordnung im vorliegenden Falle ganz ausnahmsweise abweichen, wenn niemand widerspricht. — Es widerspricht niemand: folglich können wir, der Anregung des Herrn Abgeordneten Bassermann folgend, sofort in die zweite Berathung eintreten, und zwar der beiden Gesetzentwürfe.

Ich eröffne zunächst die Diskussion über den Gesetzentwurf der Herren Abgeordneten Agster und Genossen auf No. 96 der Drucksachen, und zwar über den einzigen Artikel desselben, — und schliesse dieselbe, da sich niemand zum Worte meldet. Wir kommen zur Abstimmung.

Ich bitte diejenigen Herren, welche den einzigen Artikel des Gesetzentwurfs, betreffend Abänderung des Strafgesetzbuchs, nach dem Antrag Agster und Genossen auf No. 96 der Drucksachen, annehmen wollen, sich von ihren Plätzen zu erheben.

(Geschieht.)

Das ist die Minderheit; der Artikel ist abgelehnt.

Desgleichen darf ich wohl annehmen, dass Einleitung und Ueberschrift zu diesem Gesetzentwurf mit der gleichen Mehrheit abgelehnt sind. — Es ist der Fall, da niemand widerspricht. Hiermit ist der Gesetzentwurf auf No. 96 der Drucksachen in zweiter Lesung in allen seinen Theilen abgelehnt.

Wir gehen nun über zu dem Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Abänderung des § 316 des Strafgesetzbuchs, nach dem Antrag Gröber und Genossen auf No. 120 der Drucksachen, und zwar zur zweiten Berathung desselben.

Ich eröffne die Diskussion über den einzigen Artikel dieses Gesetzentwurfs — und schliesse dieselbe, da sich niemand zum Worte meldet. Wir kommen zur Abstimmung. Ich bitte diejenigen Herren, welche den einzigen Artikel dieses Gesetzentwurfs annehmen wollen, sich von ihren Plätzen zu erheben.

(Geschieht.)

Das ist die Mehrheit; der Artikel ist angenommen.

Ich darf wohl ohne besondere Abstimmung annehmen, dass, nachdem die Diskussion über Einleitung und Ueberschrift eröffnet — und, da sich niemand zum Worte meldet, geschlossen ist, mit derselben Mehrheit Einleitung und Ueberschrift wie der Text des Gesetzentwurfs vom Hause angenommen sind. — Da niemand widerspricht, ist dies der Fall.

Hiermit ist der Entwurf eines Gesetzes, betreffend Abänderung des § 316 des Strafgesetzbuchs, nach dem Antrage Gröber und Genossen auf No. 120 der Drucksachen, in zweiter Lesung angenommen."

2. 120. Sitzung vom 12. Dezember 1899.

Präsident: „Wir treten in die Tagesordnung ein. Erster Gegenstand derselben ist die

zweite Berathung des Entwurfs eines Telegraphenwegegesetzes (No. 170 der Drucksachen), auf Grund des Berichts der XIV. Kommission (No. 498 der Drucksachen).

Berichterstatter ist der Herr Abgeordnete Dr. Esche.

Ich eröffne die Diskussion über § 1 und ertheile das Wort dem Herrn Berichterstatter."

Dr. Esche, Abgeordneter, Berichterstatter: „Meine Herren, mit Rücksicht auf die mit Spannung erwarteten Erwiderungen aus dem hohen Hause auf die gestrigen Erklärungen und Ausführungen vom Regierungstische glaube ich mir den Dank des hohen Hauses zu verdienen, wenn ich mich möglichst kurz fasse zur Begründung der Beschlüsse der Kommission und im wesentlichen auf den gedruckten Bericht, der sich in Ihren Händen befindet, verweise. Nur zu § 1 möchte ich mir eine kurze Bemerkung als Berichterstatter Ihrer XIV. Kommission erlauben.

Der § 1 enthält die grundlegende Bestimmung über die Befugniss der Telegraphenverwaltung zur Benutzung der öffentlichen Verkehrswege. Die Kommission hat sich der Einsicht nicht verschliessen können, dass die auch vor ihr geschilderten Verhältnisse in der That dazu drängen, eine gesetzliche Regelung, und zwar eine einheitliche gesetzliche Regelung, für das

ganze Reich herbeizuführen. Die Kommission hat auch den im Entwurf eingeschlagenen Weg für den richtigen ansehen müssen. Es wurde allerdings angeregt, ob nicht das erstrebte Ziel sich auch erreichen liesse durch das Enteignungsverfahren. Der Vorschlag fand aber nicht die Zustimmung der Kommission. Das Enteignungsverfahren würde zu langwierig, zu kostspielig sein; es würde nicht praktisch sein, weil es sich auch hier nur um vorübergehende Benutzung der Verkehrswege handelt, ganz abgesehen von der Frage, ob überhaupt in allen Bundesstaaten ein Enteignungsverfahren besteht. Die Kommission glaubte vielmehr, dass es sich in der That, wie auch der Entwurf will, nur um ein Benutzungs-, ein Mitbenutzungsrecht der Wege handle.

Da die Kommissionsbeschlüsse auf Vereinbarungen beruhen, die auf längeren Erörterungen fussen, und da diese Vereinbarungen auch grosses Entgegenkommen seitens der Telegraphenverwaltung selbst gefunden haben, so möchte ich von vornherein bitten, an den Prinzipien, die die Kommission angenommen hat, festzuhalten und grundlegende Fragen hier nicht wieder zur Erörterung zu bringen. Die Aenderung, die die Kommission im § 1 angenommen hat, bezweckt nichts anderes, als nochmals deutlich zum Ausdruck zu bringen, dass nur solche Telegraphenlinien die Vergünstigung geniessen sollen, welche öffentlichen Zwecken dienen, nicht andere Telegraphenlinien, die nur privaten Zwecken der Telegraphenverwaltung dienen.

Ich bitte Sie um Annahme des § 1."

Präsident: „Das Wort hat der Herr Abgeordnete Kirsch."

Kirsch, Abgeordneter: „Meine Herren, mit Rücksicht auf die zu erwartenden hochpolitischen Erörterungen, die bei dem nächsten Gegenstand zu Tage treten werden, will auch ich mich ganz kurz fassen. In der Kommission haben zu wesentlichen Erörterungen der § 6 und der § 12 Veranlassung gegeben. In § 6 kommt die ja in allen unseren Gesetzen eine grosse Rolle spielende Frage nach der Kostentragung zur Erörterung, und da hat die Kommission im grossen und ganzen den Wünschen Rechnung getragen, die aus den Kreisen des Publikums zu Tage getreten sind. Zwei Punkte bedürfen indessen noch der Erörterung. In dem Gesetz ist bei § 6, Absatz 2, gesagt worden, dass, wenn die Kosten der Verlegung einer Telegraphenlinie unverhältnissmässig hohe sind, nicht die Verlegung der Linie gefordert werden darf.

Zunächst muss festgestellt werden, was unverhältnissmässig hohe Kosten sind. Hier kommt nicht das Verhältniss der Kosten der neuen Anlage zu den Kosten der Verlegung der Telegraphenlinien in Betracht, sondern es wird gefragt werden müssen: sind im Einzelfalle die Kosten der Verlegung nach den für die Telegraphenverwaltung bei normalen Verhältnissen massgebenden wirthschaftlichen Grundsätzen so hoch, dass sie dieselben nicht tragen kann? Also wesentlich wird das Interesse der Telegraphenverwaltung für die Feststellung der Verhältnissziffern hier massgebend sein müssen.

Dann aber bedarf es meines Erachtens noch einer Erklärung der Telegraphenverwaltung über den Fall, dass für sie jene Kosten zwar unverhältnissmässig hohe sind, dass aber derjenige, der die besondere neue Anlage herstellen will, erklärt, er werde die Kosten übernehmen. Dann besteht allerdings der Weg, dass vertragsmässig die Sache geregelt werden kann. Ich wünsche aber, dass dies auch gesetzlich festgelegt wird, dass, wenn in einem solchen Falle der Unternehmer einer besonderen Anlage erklärt: ich will die für die Telegraphenverwaltung unverhältnissmässig hohen Kosten tragen und dafür Sicherheit leisten, ihm dann auch das Recht zusteht, zu verlangen, dass die Telegraphenlinie verlegt wird; und ich will nicht, dass derselbe hier auf den Vertragsweg hingewiesen wird. Ich möchte wünschen, dass seitens der Reichspostverwaltung hier die Erklärung abgegeben wird, dass in einem solchen Falle nach dieser, meiner Auffassung gehandelt wird, also anerkannt wird, dass die Telegraphenverwaltung sich nicht weigern darf, dann die Linie zu verlegen."

Präsident: „Das Wort hat der Herr Bevollmächtigte zum Bundesrath, Direktor im Reichspostamt Sydow."

Sydow, Direktor im Reichspostamt, stellvertretender Bevollmächtigter zum Bundesrath: „Meine Herren, ich kann die Erklärung abgeben, dass die Auffassung des Herrn Vorredners mit der der Reichstelegraphenverwaltung übereinstimmt, und dass dieselbe beabsichtigt, in dem zuletzt erwähnten Falle, wenn von der anderen Seite die unverhältnissmässig hohen Kosten getragen werden, den späteren besonderen Anlagen der Wegeunterhaltungspflichtigen zu weichen, selbstverständlich unter der Voraussetzung, dass ein anderer Weg für

die Führung der Telegraphenlinie vorhanden ist."

Präsident: „Das Wort hat der Herr Abgeordnete Schrader."

Schrader, Abgeordneter: „Meine Herren, wenn ich nicht schon den löblichen Entschluss gefasst hätte, mich sehr kurz zu fassen, so würde die Stimmung, die ich im Hause sehe, mich zu dem Entschluss gebracht haben. Ich habe nur sehr Weniges zu sagen.

Meine Herren, bei der ersten Lesung sind von dieser Seite des Hauses eine Reihe von wichtigen Bedenken gegen das Gesetz, das heute verabschiedet werden soll, erhoben, erstens prinzipieller Natur, weil wir der Meinung waren, dass dieses Gesetz verstiesse gegen den obersten Grundsatz unseres Staatsrechts, dass zu öffentlichen Zwecken Privateigenthum und Privatrechte nicht in Anspruch genommen werden sollen, ausser gegen Entschädigung und nach vorgängigem Verfahren; zweitens weil sowohl die Interessen der Wegeberechtigten als die Interessen der elektrischen Industrie durch eine Reihe von Bestimmungen des Gesetzes wesentlich benachtheiligt werden. Die Kommission hat die prinzipiellen Bedenken, wie Ihnen der Herr Referent vorgetragen hat, nicht getheilt, sie hat in anderer Beziehung einige Verbesserungen an dem Gesetz vorgenommen; im grossen Ganzen ist an der Gestalt, die es in der Kommission erhalten hat, nicht viel mehr zu ändern. Das Haus ist darüber einig, soviel ich weiss, dass das Gesetz in dieser Form angenommen werden soll. Ich und meine Freunde verzichten deshalb darauf, noch Anträge zu stellen oder überhaupt eine weitere Diskussion hervorzurufen."

(Bravo! links.)

Präsident: „Die Diskussion über § 1 ist geschlossen, da sich niemand mehr zum Worte gemeldet hat. Wir kommen zur Abstimmung.

Ich bitte diejenigen Herren, welche den § 1 nach den Beschlüssen der XIV. Kommission annehmen wollen, sich von den Plätzen zu erheben.

(Geschieht.)

Das ist die grosse Mehrheit; § 1 ist angenommen.

Meine Herren, ich bitte jetzt um die Erlaubniss, die übrigen Theile des Gesetzentwurfs aufrufen zu dürfen und, wenn Anträge und Wortmeldungen nicht erfolgen, auch Abstimmungen nicht verlangt werden, die aufgerufenen Theile für genehmigt zu erklären. — Da niemand widerspricht, ist mir die Erlaubniss ertheilt.

Ich rufe daher auf: § 2, — 3, — 4, — 5, — 6, — 7, — 8, — 9. — 10, — 11, — 12, — 13, — 14, — 15, — 16, — 17, — 18 — und 19. Ich konstatire die Annahme dieser sämmtlichen Paragraphen in zweiter Lesung. Ebenso rufe ich auf Einleitung und Ueberschrift. — Ich konstatire auch ihre Annahme, da niemand widerspricht.

Nunmehr eröffne ich die Diskussion über den Kommissionsantrag bezüglich der Petitionen. — Das Wort wird nicht verlangt; die Diskussion ist geschlossen. Die Abstimmung über den Kommissionsantrag wird in dritter Lesung stattfinden."

Strassenbahn-Oberbau.[1])

In dem Eingange der Entgegnung des Phönix[2]) wird in rücksichtsvoller Weise gesagt, dass man mit vielen meiner Ansichten über Strassenbahn-Oberbau vollkommen übereinstimme. Eine solche Anerkennung hatte ich nach den Erfahrungen aus früherer Zeit von dieser Seite eigentlich kaum erwartet. Vielleicht erklärt sich diese Milde durch das auf S. 319 niedergelegte Geständniss, dass man beim Phönix von früheren Ansichten inzwischen zurückgekommen ist, nachdem man einsah, „dass man sich eben geirrt hat".

Die Erwiderung geht zwar auf die Ausführungen meines Aufsatzes nur sehr oberflächlich ein, beschränkt sich vielmehr darauf, die von mir in begründeter Form dargelegten Ansichten als unzutreffend zu bezeichnen, ohne hierfür den Weg eines wirklichen Beweises anzutreten. Eine solche Sachbehandlung wird man in den berufenen Fachkreisen schwerlich allzu ernst nehmen. Immerhin erachte ich mich im Interesse der Sache für verpflichtet, wenigstens auf einige Punkte der Entgegnung hier kurz einzugehen, obwohl ich glaube, dass man meinen Aufsatz in No. 9 nur nochmals aufmerksam nachzulesen brauchte, um eine Zurückweisung des Erwiderungsartikels in No. 12 als überflüssig zu erkennen.

Der Phönix behauptet, dass die Beobachtungen über Abnutzung der Rillenschiene aus Thomasstahl alle aus der Zeit herrühren, wo dieses nach dem basischen Verfahren gewonnene Material noch verbesserungsfähig war und dass es mir „ver-

[1]) Mit dieser Entgegnung ist die Polemik für uns abgeschlossen. Die Red.

[2]) Siehe No. 12, S. 318, dieser Mittheilungen vom Jahrgang 1899.

zweifelt schwer fallen“ werde, noch irgend einen Beweis dafür zu bringen, dass der Thomasstahl nicht in derselben Güte hergestellt werden könne, welche ein guter Bessemerstahl bietet. Demgegenüber ist es doch z. B. recht interessant, wenn in dem im Novemberheft v. J. auszüglich wiedergegebenen Geschäftsberichte der Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft in Lahr als hinkender Bote die Mittheilung erscheint, dass die (im November 1894 in Betrieb genommene) Phönix-Rillenschiene Profil 76 — (soll wohl heissen 7b) — sich als durchaus ungeeignet für den Lokomotivbetrieb erwiesen habe: die Stösse hielten nicht, auch zeigten sich nach nur vierjährigem Betriebe Abblätterungen am Schienenkopf sowie Risse. Dass die letzteren Erscheinungen hauptsächlich dem Material zuzuschreiben sind, darüber wird ein Zweifel wohl nicht möglich sein.

Auch aus Breslau wurde in der 5. Hauptversammlung des Vereins berichtet,[1]) dass die Abnutzung der Phönix-Rillenschiene „beim Motorenbetrieb verhältnissmässig sehr stark“ war, da Messungen ergaben, „dass in 5 Jahren bei Wagenfolge an Werktagen von 5 Minuten und Sonntags vielfach $2^1/_2$ Minuten ca. 5 mm von der Schiene abgefahren waren. Man kann annehmen, dass das Schienenmaterial in längstens 10—12 Jahren erneuert werden muss, Weichen und Kreuzungen aus Stahlschienen schon nach sechsjährigem Betrieb“.

Ebenso berichtet die Kreis Ruhrorter Strassenbahn (S. 274), dass in den Kurven die Abnutzung der Phönix-Rillenschiene sehr gross sei. „Stärkere Kurven werden wir vor dem dritten Jahre auswechseln müssen.“

Diese Wahrnehmungen, welche mir bei Abfassung meines Aufsatzes noch nicht bekannt waren, decken sich übrigens vollständig mit den in No. 9, S. 190, Jahrgang 1899, gebrachten und hier nochmals wiedergegebenen Messungen:

Fig. 1. Bessemerstahl: Betriebsdauer 4 Jahre, Abnutzung 77 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 19 qmm (1:2).

Fig. 2. Thomasstahl: Betriebsdauer 2 Jahre, Abnutzung 258 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 129 qmm (1:2).

Fig. 3. Bessemerstahl Betriebsdauer 6 Jahre, Abnutzung 92 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 15 qmm (1:2).

Fig. 4. Thomasstahl: Betriebsdauer 1 Jahr, Abnutzung 105 qmm (1:2).

Die hier einander gegenübergestellten zweitheiligen und eintheiligen Schienen sind unter gleichen Bedingungen im Betriebe gewesen, und zwar beziehen sich die Figuren 1 und 2 auf Hannover, wobei zu bemerken ist, dass die Phönixschiene aus dem Jahre 1893 herrührt. Die beiden anderen Schienen (Figuren 3 und 4) liegen in einer Strassenbahnstrecke des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers. Hier stammt die Rillenschiene aus dem Jahre 1898. Weitere Erläuterungen dieser Darstellungen sind wohl entbehrlich, da hinsichtlich der Materialqualität die Figuren eine recht deutliche Sprache reden.

Nun drückt man sich in der Erwiderung vorsorglich dahin aus, „dass die Schienen, die heute und in den letzten 5 Jahren zur Verlegung gekommen sind, sich qualitativ tadellos verhalten“. Das Merkwürdige dabei ist aber, dass jetzt nur auf „heute und die letzten 5 Jahre“ zurückgegriffen wird. Früher schon sollte

[1]) Vergl. Bericht des Herrn Direktor Géron S. 267.

bekanntlich der jeweilig nach dem Thomasverfahren gerade neu hergestellte Schienenstahl zur Zeit seiner Verwendung zwar stets der beste sein — hat sich als solcher aber dauernd niemals erwiesen. Während in dem Verfahren zur Herstellung des von mir gerade für Schienen empfohlenen Bessemerstahls so zu sagen längst ein Ruhepunkt erreicht ist, hat der Thomasschienenstahl alle Augenblicke „wesentliche Verbesserungen" über sich ergehen lassen müssen.[1])

Mit der „Verzweiflung" bezüglich der Aufrechterhaltung meiner Ansichten über das Material ist es also nicht weit her. Dennoch liegt es mir fern, den Thomasstahl zur Verwendung als Schienenmaterial als gänzlich unbrauchbar hinzustellen. Ich habe vielmehr durch meine bezüglichen Mittheilungen nur dazu anregen wollen, dass auch in den betheiligten Kreisen selbst regelmässig Messungen vermittels des Profilographen angestellt werden, damit man für die Bewerthung des Oberbaumaterials allerorts rechtzeitig einen sicheren Anhalt gewinnt. Es handelt sich da um Momente, welche von den einzelnen Betriebsleitern ohne Messungen unmöglich in ihrer ganzen Tragweite gewürdigt werden können, und ich darf wohl darüber beruhigt sein, dass die Direktoren unserer deutschen Strassenbahnen sich über meine Absicht einer rein sachlichen Klärung der Oberbaufrage kein falsches Bild machen werden.

Wenn in der Erwiderung von den vorzüglichen Diensten gesprochen wird, welche der Halbstoss bei Anwendung langer Laschen mit 6 Bolzen leiste, so sei darauf hingewiesen, dass die Verlaschung mit 6 Schrauben zuerst vom Georgs-Marien-Verein eingeführt und dann erst vom Phönix übernommen worden ist. Ebenso ist dies der Fall mit den von mir angeordneten Querverbindungen aus hochkantigem Flacheisen. Und auch die jetzt als Retter jedes Stosses gepriesene Fusslasche ist keine Erfindung des Phönix, sie ist einfach der aus Amerika importirte „Continuous Rail-Joint". Die Fusslaschen sind in dieser Zeitschrift schon von berufener Seite beleuchtet worden.[2]) Ich gebe zu, dass sie in richtiger Anwendung selbst bei nicht ganz genauer Anlage aller Flächen sich im Vergleich zu Laschen mit schwächerem Querschnitt nützlich erweisen können. Sie sind aber in Deutschland noch recht jungen Datums, und es wird ihr ferneres Verhalten wohl abgewartet werden müssen. Einstweilen scheint es keineswegs ausgeschlossen, dass es nach einiger Zeit auch hier heissen könnte: „Wir und die betreffenden Strassenbahnen haben uns eben geirrt." Nur eins glaube ich im Widerspruch mit den Ausführungen der Entgegnung noch betonen zu sollen, dass man nämlich zur Benutzung der Fusslaschen wohl nicht deshalb übergegangen ist, „weil sie die einzig zuverlässige und haltbarste Stossverbindung gestatten", sondern weil das jämmerliche Verhalten der vorher beim Stumpfstoss oder Halbstoss angewendeten kürzeren und schwächeren Laschen mit nur 4 Schrauben dazu geführt hat, es nun einmal eine Zeit lang mit einer anderen Laschenkonstruktion zu versuchen. Immerhin regt es zum Nachdenken an, wenn für das Verlegen des Oberbaues schwere Vorschlaghämmer mitgeliefert werden, um mittels derselben nach der Melodie „Und bist Du nicht willig, so brauch' ich Gewalt" das sanfte Anschmiegen der Fusslaschen an die Schienen herbeizuführen. Dass man aber gar durch die Fusslaschen die nicht mehr intakten Stösse alter Gleise wieder in die richtige Lage bringen soll, dafür dürften sich im neuen Jahrhundert nicht mehr allzu viele Gläubige finden.

Der Phönix schwelgt mit Vorliebe in Hyperbeln. Es ist das in früheren gegen den Georgs-Marien-Verein gerichteten Flugschriften geschehen und es geschieht auch jetzt wieder. Er kommt zu dem merkwürdigen Schluss (S. 320), dass der eintheilige Rillenschienen-Oberbau mit seiner unübertrefflichen Verlaschung heute von keinem anderen System übertroffen wird". Mag man aber noch so nachdrücklich darauf fussen, dass etwas Unübertreffliches nicht übertroffen werden könne — mir geht es in diesem Falle doch wie Faust am Ostermorgen: „Die Botschaft hör' ich wohl, allein mir fehlt der Glaube." Und wenn man sich gar zu der Ueberzeugung aufschwingt (S. 319), dass der Halbstoss „absolut vollkommen" werde, sobald auch bei ihm die Fusslasche benutzt wird, so bin ich bescheiden genug, nicht nur dem Phönix-Oberbau, sondern sogar der Wechselsteg-Verblattschiene gegenüber zu behaupten, dass es „absolut Vollkomme-

[1]) Ueber die Materialfrage finden sich hochinteressante Mittheilungen in der „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins" vom 15. Dezember 1899 auf S. 706 ff., nach denen auch hervorragende österreichische Fachmänner noch in allerletzter Zeit Beobachtungen über das sehr ungünstige Verhalten der Thomasstahlschienen gemacht haben.

[2]) Vergl. auch Centralblatt der Bauverwaltung vom 27. Mai 1899, S. 252, und Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung vom 27. Juli 1899, S. 581 ff.

nes" überhaupt nicht giebt. Ich weise nur darauf hin, dass neuerdings bereits wieder Versuche im Werke sind, den vor einem Jahre noch als „Non plus ultra" hingestellten Falk-Stoss jetzt durch den als „Nec plus ultra" erachteten Goldschmidt-Stoss zu ersetzen. Welche Oberbaukonstruktion aber im Laufe der Jahre hinsichtlich der ihr zu Theil gewordenen Ausgestaltungen im Strassenbahnbetriebe sich mehr als Stückwerk erwiesen hat, die eintheilige Rillenschiene oder der zweitheilige Oberbau, darüber darf ich das Urtheil der unbefangenen Kritik gern überlassen.

Sehr interessant ist es, aus der Vertheidigungsschrift bezüglich des Dicksteg-Verblattoberbaues zu entnehmen, wofür die Stegdicke dieser Schiene eigentlich gut sein soll. Bisher war ich der Meinung, dass diese „Verstärkung" im Wesentlichen als nutzlos zu erachten sei. Jetzt wird man aber darüber belehrt, dass die dicken Stege „für die bessere elektrische Rückleitung sehr vortheilhaft" sind. Das ist doch Etwas. Es sei zwar nicht nöthig, meint man, die Stege der Dicksteg-Verblattschiene stärker als 12—13 mm zu machen. Für Hamburg sind sie in Wirklichkeit erheblich stärker gemacht worden — etwa, um die Leitungsfähigkeit der Schiene auf billige Weise zu erhöhen?[1]) Ich habe bisher die Ansicht vertreten, dass die übermässig dicken Stege in statischer Beziehung sich als Materialvergendung kennzeichnen und möchte auch dabei bleiben. Sollte aber der Phönix etwa die Grösse der Kontaktfläche zwischen Schienensteg und Kupferverbinder im Auge haben, so würden wahrscheinlich andere Sachverständige auf den Gedanken gekommen sein, es sei der billigere Weg, die Löcher in den Stegen etwas weiter zu bohren als die Stege dicker zu machen.

Dem Bedauern gegenüber, dass in meiner Abhandlung „diejenigen Neuerungen und Verlaschungen", welche der Phönix in den letzten Jahren eingeführt hat, nicht erwähnt wurden, muss ich zu meiner Beschämung und Entschuldigung gestehen, dass ich „diese hochentwickelten Konstruktionen" bis dahin wirklich nicht kennen gelernt habe. Der von mir in erster Linie empfohlene Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau hat seit seiner Einführung bisher keinerlei grundsätzliche Aenderung

[1]) Vielleicht ist in diesem Punkte der Phönix auch schon einmal anderer Ansicht gewesen, denn er hat zur Zeit der Patentirung der Wechselsteg-Verblattschiene vergeblich die erdenklichste Mühe aufgewandt, sich das Recht der Herstellung dieser Verblattschienen mit dünnerem Steg ebenfalls zu sichern.

oder Verstärkung zu erfahren nöthig gehabt.

Wenn in dem Phönix-Aufsatze zu Gunsten des eintheiligen Oberbaues eine Reihe von sechs angeblich hervorragenden Vorzügen[1]) aufgeführt wird, so reicht das doch wohl kaum aus, um meine eingehenden Ausführungen über die Eigenart der eintheiligen und der zweitheiligen Konstruktionen zu widerlegen. Gewiss wird Niemand bestreiten, dass der eintheilige Oberbau als die einfachere Konstruktion anzusehen ist. Dass aber das Einfache angesichts der mannigfachen und weitgehenden Beanspruchungen eines Strassenbahngleises auch stets als das Beste zu gelten habe, kann ich nicht zugeben. Das von mir darüber in Heft 9 (S. 191) angeführte treffende Wort Grüttefiens will ich hier nicht wiederholen. Wer freilich nicht überzeugt sein will, dass dem zweitheiligen System, insbesondere dem Wechselsteg-Verblattoberbau als einer durchdachten Konstruktion ein grösserer Werth beizulegen sei, den werden langathmige Auseinandersetzungen gewiss nicht eines Besseren belehren.

Es ist richtig, dass das Zwillingsschienensystem von dem Georgs-Marien-Verein auf den Markt gebracht wurde; das geschah, weil eben kein Anderer vorher auf diese Konstruktion gekommen war. Einen etwas sonderbaren Eindruck gewinnt man nur bei der Auslassung des Phönix, es habe für Sachverständige von Anfang an festgestanden, dass ein zweitheiliger Oberbau mit leichten Schienen unmöglich zu den haltbaren zu zählen sei. Wie viel weniger ein eintheiliger Phönixoberbau mit zu schwachen Schienen sich als ausreichend erweist, lehrt der schon erwähnte Fall in Lahr, wo der Phönix noch vor 5 Jahren eine Rillenschiene geliefert hat, welche schon jetzt als völlig untauglich erkannt ist.

Wer sich darüber unterrichten will, wie der Zwillingsoberbau bei entsprechenden Profilabmessungen auch den Ansprüchen eines stärkeren elektrischen Betriebes gerecht wird, den verweise ich auf Stuttgart, wo das ganze Strassenbahnnetz in Zwillingsschienen-Oberbau kompletirt worden ist und wo nach dem in Fachkreisen anerkannten Urtheile der sehr erfahrenen Direktion dieser Oberbau sich bis zur Stunde vollauf bewährt.

Der Uebergang vom Zwillingsschienen-Oberbau mit dem im Gestänge versetzten

[1]) Vergl. S. 319, erste Spalte.

Stosse zu dem stärkeren Wechselsteg-Oberbau mit der Verblattung der Fahrschiene ist naturgemäss aus denjenigen Anforderungen hervorgegangen, welche die Zunahme der Verkehrsfrequenz und die Einstellung schwererer Betriebsmittel sowie neuer Motorkräfte gestellt haben. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, habe ich mich stets von dem Bestreben leiten, lassen, nicht das unbedingt Billigste, sondern das erreichbar Beste zu schaffen. Ich ging dabei von der ebenso natürlichen wie einfachen Erwägung aus, dass bei keiner anderen Anlage es weniger auf die ersten Anschaffungskosten, als auf die Erfordernisse der dauernden Unterhaltung ankommt, wie gerade beim Strassenbahn-Oberbau, wo die geringsten Ersparnisse im Betriebe sich täglich potenziren.

Ich weiss sehr wohl, dass die einfache Rillenschiene wegen ihrer grösseren Billigkeit sich stets eines ansehnlichen Anhanges erfreut hat, und dass man es für diesen Oberbau an einer wirksamen Reklame nicht hat fehlen lassen. Um so wohlthuender muss es berühren, dass aus der vorstehend gewürdigten Erwiderung die Absicht einer sachlichen Erörterung in die Erscheinung tritt, und ich kann nur wünschen, dass dieses Verfahren fortan auch bei der Beurtheilung dieser wichtigen Frage festgehalten werden möge.

Osnabrück, den 4. Januar 1900.

A. Haarmann.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

Grosse Casseler Strassenbahn, Aktiengesellschaft, in Cassel.

Nach dem zweiten Geschäftsbericht der Gesellschaft (für die Zeit vom 1. Oktober 1898 bis 30. September 1899) ist der Ausbau der früheren Dampfbahn- bezw. Pferdebahnlinien für den elektrischen Betrieb sowie der beiden Betriebsbahnhöfe, des Verwaltungsgebäudes und der Endstation in Wilhelmshöhe rechtzeitig beendet worden. Vom 10. Mai 1899 ab wurden sämmtliche Linien elektrisch (der Strom wird aus der städtischen Zentrale entnommen) betrieben. Die im Betriebe befindliche Bahnlänge beträgt nunmehr 13,30 km, wovon 10,35 km zweigleisig sind. Durch demnächst in Betrieb kommende, bereits fertiggestellte neue Linien wird die Bahnlänge um 4,1 km vergrössert. Weitere Linien, durch deren Hinzutritt eine Betriebslänge von 21,7 km erreicht werden wird, befinden sich in Vorbereitung. Die Mittel zu diesem Ausbau des Bahnnetzes sind durch die Ausgabe von 2 Mill. Mark vierprozentiger Schuldverschreibungen beschafft worden. Infolge des Ausbaues der Hauptlinien in zweigleisige Strecken und der Einführung des elektrischen Betriebes haben sich die Betriebseinnahmen erheblich gesteigert, es sind 535 164 (379 550) M oder 45,18 (43,93) Pf für das Wagenkilometer eingenommen und 4,41 (2,87) Millionen Fahrgäste befördert worden. Diese Steigerung während der Umbauperiode (unter recht schwierigen Verhältnissen) ist besonders bemerkenswerth. Geleistet wurden (vorhanden sind 45 Motorwagen und 24 Anhängewagen) 1 218 152 (839 995) Wagenkilometer, hiervon 852 675 Wagenkm im elektrischem Betrieb; die Betriebsausgaben betrugen 320 526 (260 038) M oder 26,3 (30,8) Pf für das Wagenkilometer. Eine weitere Abnahme der letzteren Ziffer ist bestimmt zu erwarten. Unter „verschiedene Einnahmen" ist der Gewinn aus der theilweisen Verwerthung der alten Betriebsmittel u. s. w. sowie aus dem Verkauf der früheren Betriebspferde eingesetzt worden (55 968 M). Für Abschreibungen, Dotirung des Erneuerungsfonds und des Aktien-Tilgungsfonds wurden 75 510 M verwendet, aus dem verbleibenden Reingewinn von 194 917 M entfallen auf den Erneuerungsfonds 9746 M, auf Tantièmen 18 517 M, auf 3¼% (4% Bauzinsen) Dividende 162 500 M und auf den Vortrag 4154 M. Das Vermögen der Betriebskrankenkasse beträgt am Schlusse des Geschäftsjahres 7826 (5403) M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 5 Mill. Mark und mit einem Obligationenkonto von 2 Mill. Mark. Es stehen ferner zu Buch das Dienstkautionskonto mit 10 000, das Obligationenzinsenkonto mit 20 660 M, diverse Kreditoren mit 6715 M, der Erneuerungsfonds mit 34 345 M, der Aktientilgungsfonds mit 23 000 M, andererseits das Kassakonto mit 2865 M, das Bankguthaben mit 1 356 094 M, die übernommenen Bahnanlagen mit 2 108 971, die übernommenen Grundstücke mit 208 206, das Neubaukonto mit 3 484 449 M, das Grundstückskonto mit 87 579 M, das Kautions-Effektenkonto mit 40 355 M, das Effektenkonto mit 39 310 M, das Vorräthekonto mit 5025 M, das Dienstkleidungskonto mit 3809 M, das Pferdekonto mit 1200 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Bahnkurve.

Um die schleifende Reibung zwischen Rädern und Schienen zu vermindern, sind die Schienen auf keilförmigen Unterlagen so gelagert und die Köpfe derselben so gestaltet, dass die infolge der gewöhnlichen

Ueberhöhung in Kurven höher liegende Schiene nur mit ihrer inneren Kante gegen den Flansch des einen Rades und die tiefer liegende Schiene nur mit ihrer Oberkante den Laufkranz des anderen Rades berührt.

2. Bahnschwelle.

Das Profil der Schwelle ist so gestaltet, dass die äusseren vertikalen Flanschen *a* in den Untergrund eingreifen und die Schwelle gegen seitliche Verschiebung schützen, während der mittlere, nach unten weniger als die Seitenflanschen vorstehende Theil *b* den eigentlichen Träger bildet. Die Schwelle ist an der Innenseite der Schienen mit Oeffnungen *c* versehen, in welche Klammern greifen, deren oberes hakenförmiges Ende über den Schienenfuss greift. Aussenklammern *d* halten Schwellenende und Schienenfuss zusammen, während Bolzen die gegenüberliegenden Innen- und Aussenklammern verbinden und zusammenziehen.

3. Kontaktrolle.

Auf dem Zapfen *a* an der Kontaktstange sitzen drehbar die beiden Hebel *b*. An den oberen Enden dieser Hebel *b* sind isolirt und auf Kugeln die Kontaktrollen *c* gelagert.

Der elektrische Strom wird von den Rollen *c* durch die an den Hebeln *b* isolirt und verstellbar befestigten Kontaktbürsten *d* abgenommen und durch die Drähte *e* weitergeleitet. An den unteren Armen der Hebel *b* sind die Schnurenden *f* befestigt, die sich weiter nach unten vereinigen. Durch Ziehen an der Schnur werden die Leitrollen *c* vom Leitungsdraht *g* entfernt, während eine auf die Hebel *b* wirkende Spiralfeder die Rollen mit dem Leitungsdraht wieder in Berührung bringt, sobald der Zug an der Schnur nachlässt.

4. Leitungsdrahtreiniger.

Zur Befreiung des Leitungsdrahtes zur Winterzeit von Eis wird über der Leitrolle ein Schuh befestigt, welcher seitlich am Draht vorspringt und zwischen den Seitentheilen auswechselbare Rippen *a* besitzt, die die Reinigungsarbeit verrichten. Das abgelöste Material tritt durch die Löcher *b* seitlich aus, welche vor jeder Querrippe in den Seitentheilen angebracht sind.

IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat Dezember 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Dezember 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	252 201	70 213	81	202 220	63 851	2 912 431	937 865	2 130 812	729 865
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	3 873 298 [1]	—	3 181 580
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	62 495	42 545	46	53 672	37 597	656 490	406 763	670 114	356 677
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,64	5 041	10 368	1,64	4 636	9 922	63 932	152 191	61 849	139 490
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,46	14 522		4,46	13 326		170 747		150 012	
Grosse Berliner Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neue Berliner Pferdebahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	4,8	31 066	6 999	4,8	33 010	7 712	394 732	91 158	280 184	86 799
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	50,5	—	9 889	—	—	—	—	[2]) 71 077	—	—
Bremer Strassenbahn	29	283 671	85 157	29	286 281	88 549	—	718 819	—	685 026
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	247 913	74 327	19	281 417	75 155	3 566 379	1 012 911	3 018 814	906 895
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G. [3])	13	99 549	42 450	13	78 699	28 684	308 650	137 110	229 462	87 087
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	59 129	15 851	12	33 982	9 384	612 846	196 517	441 046	146 444
Deutsche Kl.-B.-Ges., Kramer & Co.	96	180 713	76 540	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	47	568 418	172 583	49	514 033	153 769	8 280 805	2 024 925	5 828 129	1 878 304
Dresdener Strassenbahn	64	1 027 764	399 142	54	801 453	343 329	10 371 930	4 409 506	8 974 670	3 980 875
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	333 571	100 116	12	296 731	98 279	3 943 460	1 236 024	3 627 805	1 148 430
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,14	42 807	13 102	4,14	42 866	12 975	504 114	164 472	503 522	159 091
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	47 936	16 067	6,7	46 341	15 532	580 335	218 671	544 273	197 098
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	119 140	25 209	11	89 689	20 310	1 174 660	296 055	1 104 814	262 703
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6,6	42 000	9 338	6,6	42 810	10 015	507 120	121 283	519 940	122 722
Frankfurter Lokalbahn	5,08	17 983	7 872	5,08	19 253	7 406	229 188	95 439	207 472	88 701
Städt. Strassenbahn in Frankfurt Strassenbahn	63	607 299	264 082	60	500 591	226 892	8 508 881	3 245 644	5 881 717	2 867 453
Städt. Strassenbahn in Frankfurt Waldbahn	18	104 856	17 906	18	99 314	25 839	1 515 966	295 368	1 442 978	278 500
Strassenbahn Hamm i. W.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	86 142	20 806	8	61 547	13 682	1 001	241 301	670	169 898
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	4	29 945	9 582	4	29 945	8 583	364 567	148 173	358 248	139 523
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karlsruher Strassenbahngesellsch.	—	—	—	—	—	—	—	361 573	—	346 234
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	16 655	5 118	28	16 792	3 820	200 281	51 862	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	479 576	215 287	63	433 259	200 896	5 713 164	2 756 612	5 317 006	2 530 702
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	534 985	132 039	61	521 689	126 462	8 283 551	1 563 518	5 318 383	1 324 069
Grosse Leipziger Strassenbahn [4])	86	1 157 773	345 312	74	994 781	317 748	12 972 712	3 989 511	11 632 471	3 613 301
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	57 452	17 918	14	53 553	16 655	671 879	213 190	569 977	161 206
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	77 951	40 074	11	76 281	36 402	938 317	509 885	922 716	460 287
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	716 736	336 039	51	593 066	293 087	7 803 351	4 087 463	8 894 900	3 656 813
Kreis Ruhrorter Strassenb.-A.-G.	16	73 499	29 441	16	60 759	27 421	818 079	326 793	715 590	273 228
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	414 335	124 260	26	341 597	112 496	4 765 864	1 527 455	3 891 940	1 335 274
Posener Strassenbahn	18	103 082	34 232	18	90 405	30 404	1 236 535	412 443	904 983	335 210
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	44 206	17 769	8	38 847	18 027	498 063	219 250	463 065	205 216
Betr. v. S. & H. Bochum-Gelsenkirch. Strb.	56	241 165	108 644	56	232 394	105 351	2 796 259	1 285 115	2 579 376	1 108 931
Betr. v. S. & H. Würzburger Strassenbahn	5	34 479	9 707	4	33 086	10 059	406 072	131 880	359 784	127 164
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	14	98 353	23 328	11	101 613	113 063	139 243	226 603	885 126	203 138
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	59 377	16 719	12	50 233	13 610	596 410	168 436	592 111	150 990
Stettiner Strasseneisenbahn	28,6	274 854	78 307	28,1	255 264	74 769	3 358 342	932 636	2 867 846	838 800
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg [5])	102	2 088 577	694 150	101	2 012 829	663 367	23 889 857	7 357 570	23 045 680	7 029 463
Strassburger Strassenbahn-Ges.	30	270 132	75 016	18	198 849	62 641	2 892 691	977 047	1 571 946	821 662
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	112 830	23 679	63	122 912	23 551	1 350 040	278 069	1 475 662	270 196
" Strassbrg.-Truchtersheim	15	21 096	5 687	15	19 456	5 174	249 606	65 614	233 147	60 869
" Kehl-Bühl	40	57 512	12 609	40	66 691	15 399	661 773	164 345	632 680	160 909
" Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	34	77 098	12 098	34	86 610	12 782	973 728	175 298	542 318	97 218
Strassenbahn Hannover	186	612 010	203 673	123	519 439	175 124	7 584 483	2 605 815	6 453 801	2 164 081
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	238 773	64 473	37	224 782	62 415	3 012 398	887 740	2 470 478	696 806
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	58 470	24 508	28	56 588	24 556	714 385	353 064	614 477	321 968
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	34	420 870	151 852	34	268 750	109 751	3 704 655	1 518 503	3 264 884	1 338 251
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	293 126	117 538	51	241 045	97 580	3 382 494	1 412 615	2 083 687	886 610
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	26 624	12 628	8	27 024	11 597	432 767	264 801	411 529	250 823
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,95	11 465	3 849	1,95	11 485	3 985	135 561	58 643	135 231	54 816
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	—	—	10 479	32 529	7 235	29 326
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 650	6 827	3,43	22 489	8 150	291 723	128 791	239 303	101 319
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	10	52 854	19 518	10	49 958	16 824	629 882	245 819	605 737	218 428
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	26 121	29	—	26 338	—	420 133	—	388 004
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	17 508	2 800	17	17 450	3 637	223 642	43 313	196 551	40 906
Pferdebahn Trier	9	44 182	—	9	44 182	—	479 726	—	474 862	—

[1]) Hierzu kommt die Einnahme aus den neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O. und Görlitz sowie aus den Hörder Kreisbahnen mit 591 606 M. — [2]) Seit dem 13. Juni 1899. — [3]) Seit dem 31. Oktober 1899. — [4]) Anhängewagenkm vollgerechnet. — [5]) Ohne Trambahn.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 3 | **März** | **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neue Mitglieder.

Dem Verein sind als **neue Mitglieder** die folgenden Firmen beigetreten:

I. Am 24. Januar 1900

die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft, Aktiengesellschaft, in Berlin W, Linkstrasse 19.

Diese Gesellschaft ist Eigenthümerin folgender Bahnlinien:

1. Alt-Landsberger Kleinbahn;
2. Bieberthalbahn (Giessen—Bieber);
3. Breslau - Trebnitz - Prausnitzer Kleinbahn;
4. Dessau-Radegast-Köthener Kleinbahn;
5. Eltville—Schlangenbad;
6. Liessau—Gross-Lichtenau;
7. Liessau—Mielenz;
8. Neukirch—Neuteich—Lindenau;
9. Trachenberg-Militscher Kreisbahn.

Die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft ist mit den obengenannten Bahnen zugleich auch der Freikarten-Vereinigung beigetreten.

II. Am 22. Februar 1900

die Eisenbahnbau-Gesellschaft Becker & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung, in Berlin W., Jägerstrasse 10.

Diese Gesellschaft tritt mit folgenden Bahnen dem Verein bei:

1. Königs-Wusterhausen—Mittenwalde—Töpchiner Kleinbahn;
2. Lübben—Cottbuser Kreisbahnen;
3. Kleinbahn Kreuz—Schloppe.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat am 28. Januar 1900 folgendes **Rundschreiben No. 92** erlassen, welches wir der besonderen Beachtung der Vereinsverwaltungen empfehlen:

„In der Anlage überreichen wir den Vereinsverwaltungen ergebenst das Sitzungsprotokoll der V. Hauptversammlung zu Elberfeld sowie je ein Exemplar Sonderabdruck der auf der V. Hauptversammlung zu Elberfeld gehaltenen Referate über:

1. Die neuen Oberbau-Systeme der elektrischen Bahnen im Innern der Städte;
2. Kreuzungen von Strassenbahnen und Kleinbahnen mit Eisenbahnen, welche

der Betriebsordnung für Haupteisenbahnen oder der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands unterliegen;

3. Das Goldschmidt'sche Verfahren zur Erzielung hoher Temperaturen durch Verbrennen von Aluminium und seine Anwendung bei Schienenschweissungen;
4. Das Telegraphen - Wegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bahnen;
5. Die Unfälle des Jahres 1898 auf deutschen Strassenbahnen;
6. Tarifänderungen und ihre Wirkungen auf die Betriebsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung des Einheitstarifes, des Umsteigeverkehrs und des Ueberganges zum elektrischen Betriebe.

Weitere Exemplare der Referate können von den Mitgliedern bis auf weiteres in beliebiger Anzahl von uns bezogen werden; der Preis beträgt 50 Pf für das Stück.

Der Preis eines Protokolls bei Nachbestellungen beträgt 1,50 M.

Das Sitzungsprotokoll der V. Hauptversammlung wird ausserdem den in Betracht kommenden Behörden von hier aus zugestellt werden. Falls einzelne Verwaltungen ein besonderes Interesse daran haben, dass das Protokoll und die Referate einzelnen Behörden von hier aus zugesandt werden, ersuchen wir um gefällige Mittheilung.

Ueber die Erledigung der der Vereinsleitung auf der letzten Hauptversammlung gewordenen Aufträge werden wir in einem demnächstigen Rundschreiben ausführlich berichten. Ausserdem hat der Verein eine von der Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke gewünschte Einrichtung einer Statistik der im Handel vorkommenden Strassenbahn-Motoren in die Hand genommen, um eine einheitliche Bezeichnung über die Stärke und eventuell die sonstigen Eigenschaften der Motore herbeizuführen. Veranlassung hierzu haben die auffälligen Unterschiede zwischen Leistungsbezeichnung und Gewicht der Motoren der verschiedenen Elektrizitätsfirmen gegeben. Die Letzteren haben sich grundsätzlich bereit erklärt, die erforderlichen Angaben über ihre Fabrikate zu machen und dieselben zu Bremsversuchen einer vom Verein einzusetzenden Kommission zur Verfügung zu stellen. Auch hierüber werden wir den Mitgliedern demnächst nähere Mittheilung machen.

Die Verhandlungen über die Einführung von Pensionskassen werden voraussichtlich in diesem Frühjahr zum vorläufigen Abschluss gelangen, und werden wir dann unter Mittheilung des Resultates die Vereinsverwaltungen ersuchen, bindende Erklärungen über ihre Stellungnahme dazu und den eventuellen Beitritt abzugeben, damit dann in der diesjährigen Hauptversammlung über diese wichtige Angelegenheit endgiltig Beschluss gefasst werden kann.

Auch dieses Jahr bitten wir, uns einen Bericht über die im Vorjahre stattgehabten Unfälle auf **Strassenbahnen** bis zum 15. März d. J. zuzustellen und dazu das schon im Vorjahre von uns empfohlene Formular zu benutzen. Auf Wunsch senden wir ein Probeformular ein. Wir bitten jedoch, mit Rücksicht auf das in der beiliegenden Arbeit des Sekretariats Gesagte, alle Unfälle mit Körperverletzung, also auch die der geringfügigsten Art, anzugeben, damit die nächste Zusammenstellung vollständig wird. In dem Begleitschreiben bitten wir, wie im Vorjahre sich darüber zu äussern, ob und in welcher Weise etwaige veränderte Umstände (als z. B. Perronverschlüsse, polizeiliche Massregeln, Geschwindigkeits - Aenderungen, veränderte Bremse, Schutzvorrichtungen, Sandstreuer u. s. w.) die Unfälle vermehrt resp. vermindert haben.

Ferner ersuchen wir, uns mehr als bisher durch Mittheilung aller im Vorjahre mit anderen Fuhrwerken vorgekommenen Karambolagen und der hierbei verhängten Polizeistrafen u. s. w. in den Stand zu setzen, der von verschiedenen Seiten beabsichtigten Einschränkung der bisherigen Rechte der Bahnen erfolgreich entgegen zu treten. Wir haben es sehr bedauern müssen, bei der kürzlich im Reichstage durchgesetzten Aenderung des Strafgesetzes (Eisenbahn - Transportgefährdung) nicht mit ausreichendem Material zur Begründung einer entsprechenden Eingabe versehen gewesen zu sein.

Dem vom Verein mit der Vaterländischen Lebensversicherungs - Aktiengesellschaft zu Elberfeld abgeschlossenen Vertrage über Haftpflichtversicherung sind bis jetzt 15 Bahnen mit etwa 9 Millionen Mark Brutto-Einnahme beigetreten, von denen bereits mehrere in der höchsten Gefahrenklasse stehen. (§ 3 des Vertrages.) Es ist

hieraus zu ersehen, dass die Prämien der ersten Gefahrenklasse, in welche alle neu zu versichernden Bahnen eintreten, sehr niedrig bemessen sind, da die höheren (festbegrenzten) Tarife erst dann eintreten, wenn die Schäden die Anfangsprämien um ein mehrfaches übersteigen.

Zum Schluss fügen wir ein Mitgliederverzeichniss mit dem Stand vom 1. Januar 1900 in zwei Exemplaren sowie eine Liste der auf Grund der Freikartenordnung zu benutzenden Bahnen ergebenst bei."

II. Abhandlungen.

Die Unfälle auf deutschen Strassenbahnen im Jahre 1898.

Bearbeitet vom Sekretär des Vereins.

Zum Zweck der Aufstellung einer Unfallstatistik wurden auf Aufforderung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen seitens der dem Verein angehörenden Verwaltungen Berichte über die im Jahre 1898 vorgekommenen Unfälle eingesandt, welche in nachfolgendem einer Besprechung unterzogen werden sollen.

Die für die Zusammenstellung brauchbaren Berichte umfassen folgende Strassenbahnbetriebe.

Verzeichniss
der Bahnen, deren Unfallberichte zu den nachstehenden Tabellen verwendet sind.

Ort	Nr.	Bahn
Aachen:	1.	Aachener Kleinbahn-Gesellschaft.
Berlin:	2.	Elektrische Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse)—Treptow.
Bochum-:	3.	Bochumer Betrieb } Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn.
Gelsenkirchen:	4.	Gelsenkirchener Betrieb } Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn.
Braunschweig:	5.	Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.
Bremen:	6.	Grosse Bremer Pferdebahn.
Bremen-Horn:	7.	Bremer Strassenbahn.
Breslau:	8.	Breslauer Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft.
Breslau-Gräbchen:	9.	Elektrische Strassenbahn Breslau.
Cassel:	10.	Grosse Casseler Strassenbahn.
Charlottenburg:	11.	Berlin-Charlottenburger Strassenbahn.
Coblenz:	12.	Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft.
Crefeld:	13.	Crefeld-Uerdinger Lokalbahn.
Darmstadt:	14.	Städtische Strassenbahn-Verwaltung.
Düsseldorf:	15.	Düsseldorfer Strassenbahn.
Elberfeld:	16.	Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
Elberfeld:	17.	Strassenbahn Elberfeld Nord-Süd.
Erfurt:	18.	Erfurter Elektrische Strassenbahn.
Essen:	19.	Essener Strassenbahnen.
Frankfurt a. M.:	20.	Frankfurter Lokalbahn A.-G.
Frankfurt a. M.:	21.	Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft.
Frankfurt a. M.:	22.	Frankfurter Trambahn.
Gotha:	23.	Elektrische Strassenbahn Gotha.
Hagen i. W.:	24.	Hagener Strassenbahn A.-G.
Halberstadt:	25.	Halberstädter Strassenbahn A.-G.
Halle a. S.:	26.	Halle'sche Strassenbahn.
Hamburg:	27.	Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
Hannover:	28.	Strassenbahn Hannover.
Heidelberg:	29.	Heidelberger Strassen- und Bergbahn-Gesellschaft.
Köln a. Rh.:	30.	Kölnische Strassenbahn-Gesellschaft.
Lahr i. Baden:	31.	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft.
Leipzig:	32.	Grosse Leipziger Strassenbahn.
Leipzig:	33.	Leipziger Elektrische Strassenbahn.
Lichterfelde:	34.	Elektrische Strassenbahnen Gross-Lichterfelde — Lankwitz — Steglitz—Südende bei Berlin.
Magdeburg:	35.	Magdeburger Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft.
Mannheim:	36.	Trambahn Mannheim—Ludwigshafen.
Mülhausen i. E.:	37.	Tramways Mülhausen.
Mülheim a. d. R.:	38.	Städtische Elektrische Strassenbahn.
Posen:	39.	Posener Strassenbahn.

Remscheid: 40. Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft.
Solingen: 41. Elektrische Strassenbahn Stadt Solingen.
Stettin: 42. Stettiner Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft.
Stuttgart: 43. Stuttgarter Strassenbahnen.
Wiesbaden: 44. Wiesbadener Elektrische Strassenbahn.
Würzburg: 45. Würzburger Strassenbahnen.

Von diesen Betrieben haben berichtet:

Tabelle I.

Gemeldete Unfälle mit Verletzung.

Bahnbetrieb	Anzahl der Unfälle mit Verletzung	Wagenkilometer	Davon		Prozentsatz der Fälle „schwer“ u. „todt“ zu den gemeldeten Unfällen mit Verletzung %
			schwer verletzt	todt	
3 Bahnbetriebe	ohne Unfälle	bei 1 367 980	—	—	0
2 „	mit je 1 Unfall	„ a) 207 472	0	0	0
		„ b) 229 738	1	—	100
1 „	„ „ 2 Unfällen	„ 260 671	1	—	50
4 „	„ „ 3 „	„ a) 544 273	0	1	33
		„ b) 383 714	1	0	33
		„ c) 1 005 167	—	—	0
		„ d) 468 500	2	—	67
5 „	„ „ 4 „	„ a) 440 946	1	1	50
		„ b) 510 700	—	—	0
		„ c) 358 218	—	—	0
		„ d) 578 947	—	—	0
		„ e) 860 280	3	—	75
3 „	„ „ 5 „	„ a) 503 522	—	—	0
		„ b) 2 465 543	2	—	40
		„ c) 204 241	1	2	60
2 „	„ „ 6 „	„ a) 2 263 563	2	1	50
		„ b) 1 104 613	3	3	100
1 „	„ „ 7 „	„ 632 734	—	1	14
3 „	„ „ 10 „	„ a) 477 683	2	2	40
		„ b) 593 073	5		50
		„ c) 95 177	2	1	30
2 „	„ „ 12 „	„ a) 713 918	2	2	33
		„ b) 922 715	1	—	8
1 „	„ „ 15 „	„ 1 723 933	9	1	67
2 „	„ „ 20 „	„ a) 11 632 471	11	7	90
		„ b) 5 316 383	4	—	20
3 „	„ „ 21 „	„ a) 904 983	2	1	14
		„ b) 1 369 419	8	1	43
		„ c) 3 201 593	12	1	65
1 „	„ „ 27 „	„ 2 130 812	3	2	19
1 „	„ „ 32 „	„ 3 761 554	8	1	28
1 „	„ „ 35 „	„ 2 092 587	3	—	9
1 „	„ „ 37 „	„ 3 098 263	5	1	16
1 „	„ „ 44 „	„ 6 026 986	3	—	7
1 „	„ „ 46 „	„ 3 627 805	4	5	20
1 „	„ „ 48 „	„ 2 760 441	9	2	24
1 „	„ „ 56 „	„ 3 016 813	10	3	23
1 „	„ „ 63 „	„ 6 453 801	8	15	52
1 „	„ „ 73 „	„ 2 493 661	9	3	16
1 „	„ „ 80 „	„ 5 317 006	16	3	24
1 „	„ „ 100 „	„ 2 486 180	7	1	8
1 „	„ „ 163 „	„ 23 045 680	22	6	17
45 Bahnbetriebe	mit 1046 Unfällen	bei 108 653 779	182	67	24 im Mittel

Die folgende Tabelle giebt Aufschluss über die Ursachen und die Zusammensetzung der Unfälle.

Tabelle II.

Ursachen der Unfälle.

	Passagiere								Passanten										Zusammen
	Aussteigen		Einsteigen		Kollisionen		Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren der Weichen und Kurven		Ohne Schuld des Führers					Mit Schuld des Führers				Diverse Ursachen	
	Eigene Schuld	Haftpflicht	Eigene Schuld	Haftpflicht	mit eigenem Wagen	mit fremden Wagen		Betrunkene	Kinder	Erwachsene	Bei Kollisionen Kinder	Bei Kollisionen Erwachsene	Ausserdem Betrunkene	Kinder	Erwachsene	Bei Kollisionen Kinder	Bei Kollisionen Erwachsene		
leicht .	236	11	90	10	25	25	49	6	97	129	3	55	26	—	3	—	6	26	797
schwer .	55	5	15	2	4	3	9	—	24	36	—	15	4	1	2	1	3	3	182
todt . .	7	—	5	—	—	—	2	—	33	14	2	2	1	—	1	—	—	—	67
zusammen	298	16	110	12	29	28	60	6	154	179	5	72	31	1	6	1	9	29	1046
Prozent	28,48	1,53	10,51	1,15	2,77	2,68	5,73	0,59	14,72	17,11	0,48	6,88	2,96	0,09	0,59	0,09	0,86	2,77	—

Inhalt der Tabellen.

In den Tabellen I und II, welche der Zusammenstellung zu Grunde gelegt sind, sind nur Unfälle mit Verletzung aufgeführt. Diese Unfälle sind aber alle aufgenommen, auch wenn dieselben der geringfügigsten Art waren. Es ist in dieser Beziehung sehr schwer, für eine solche Zusammenstellung die Grenze zu ziehen, was als Unfall mit Verletzung anzusehen ist. Stand z. B. in einer Unfallmeldung: „stieg zu früh aus, stürzte, erhob sich jedoch gleich und ging davon; anscheinend unverletzt", so ist der Fall nicht mit aufgeführt. Enthält die Meldung jedoch anstatt des „anscheinend unverletzt" die Bemerkung: „anscheinend leicht verletzt" oder „wahrscheinlich kleine Hautabschürfung", so ist der Fall als Unfall mit Verletzung angesehen und mit aufgezählt, obgleich sich diese Fälle von den vorhergehenden praktisch nicht unterscheiden werden und die verschiedene Darstellung des Unfalls nur von der persönlichen Anschauung des meldenden Schaffners abhängig ist. Aber eine andere Klassifizirung ist praktisch nicht möglich, wenn die leichten Fälle überhaupt berücksichtigt werden sollen.

Als schwere Verletzung ist bezeichnet:

Gehirnerschütterung, innere Verletzungen, schwere Quetschungen, Kopfverletzungen, Verstauchungen, Arm-, Bein-, Rippen- und Schädelbrüche, Bruch des Handgelenks, Verlust von Gliedern (theilweise durch Amputation). Am meisten sind hierbei Arm- und Beinbrüche vertreten.

Die Verletzungen, welche den Tod zur Folge hatten, sind:

Quetschungen, innere Verletzungen, Kreuz- und Schädelbruch, Brüche an Beinen, Verlust von Beinen, Wundstarre.

Als Passagier ist aufgeführt, wer sich auf dem Wagen befand und wer im Begriff war, einzusteigen. Auch die Personen, welche sich infolge des Aussteigens verletzten, sich aber bereits auf der Strasse befanden, sind hier aufgeführt. Ebenso befinden sich einige Fälle darunter, bei denen die Verletzten zwar unverletzt ausstiegen, jedoch unmittelbar darauf aus anderen Ursachen zu Schaden kamen, z. B. durch Fuhrwerke und Radfahrer; diese Fälle sind jedoch sehr vereinzelt. Gleichfalls ist hierher auch ein Kind gerechnet, welches auf dem ohne Aufsicht stehenden Wagen mit der Bremsspindel spielte und dadurch erheblich im Gesicht verletzt wurde.

Als Kind sind aufgezählt die bis zu 12 Jahren alten Personen; sodann die in der Unfallmeldung besonders als Kind oder Schulknabe resp. Schulmädchen bezeichneten Verletzten.

Als Passanten sind alle Verletzten gezählt, welche unter den Passagieren hiernach nicht untergebracht werden konnten.

Es wurden 580 Passagiere verletzt, = 55,5 % der gesammten Unfälle.

Die Passagiere bestehen, mit Ausnahme des oben erwähnten Falles (Kind) mit schwerer Verletzung sowie noch 5 anderer[1]) Fälle, ausschliesslich aus Erwachsenen, welche mithin bei 98,07 % der Unfälle der Passagiere in Betracht kommen.

Es wurden 466 Passanten verletzt = 44,5 % der gesammten Unfälle.

Von den 466 Unfällen der Passanten entfallen 161 auf Kinder, so dass die Erwachsenen 65,5 % und die Kinder 34,5 % der verletzten Passanten stellen.

Hier sind die Kinder in erheblicher Anzahl, im Vergleich zu den Passagieren, besonders unter den Unfällen „schwer und todt" vertreten.

Insgesammt wurden verletzt gemeldet:

leicht	797	Personen oder	76,2 %,
schwer	182	„ „	17,4 %,
todt	67	„ „	6,4 %,

zusammen 1046 Personen der gesammten gemeldeten Unfälle mit Verletzung.

Mit der vorgenannten Zusammenstellung beabsichtigen wir den Verwaltungen, welche sich der Mühe unterzogen haben, Unfallberichte einzusenden, ein möglichst ausführliches Bild über die berichteten Unfälle mit Verletzung zu geben. Praktischen Werth hat eine Aufstellung in dieser Form nicht, sofern man aus der Zahl der gemeldeten Unfälle mit Verletzung im Verhältniss zur Leistung der Betriebsmittel auf die Gefährlichkeit der Bahnen im allgemeinen oder einzelner Betriebe im besonderen schliessen will.

Würden alle Bahnen in gleicher Weise ihre Aufzeichnungen und Meldungen gemacht haben, so würde die obige Statistik trotz der erwähnten Ungenauigkeiten, welche durch die verschiedene Auffassung des die Unfallmeldung erstattenden Schaffners bedingt sind, dennoch grossen praktischen Werth haben, und die Zahlen der verschiedenen Bahnen wären wohl mit einander vergleichbar. Bei der Verschiedenartigkeit der Meldungen jedoch hat es nur Werth, die in Kolonne 4 und 5 der Tabelle I aufgezählten schweren Unfälle und solche mit tödtlichem Ausgange mit einander zu vergleichen. Dies soll in folgendem geschehen und sollen aus der folgenden Aufstellung dann die möglichen Schlüsse gezogen werden. Es soll hierbei nicht unerwähnt bleiben, dass es nicht Aufgabe dieser Arbeit sein kann, die Unfälle und ihre Folgen nach ihrer rechtlichen Seite zu untersuchen. Dies muss einer dazu berufenen Seite vorbehalten bleiben.[1]) Dagegen können aus den Zahlen Schlüsse betriebstechnischer Art gezogen und die Gefährlichkeit der Strassenbahnwagen kann mit der anderer Fuhrwerke verglichen werden, sobald auch über die Unfälle bei Fuhrwerksbetrieben eine brauchbare Statistik vorliegt.

Tabelle III zeigt unter anderem folgendes:

Es entfallen auf 108 653 779 Wagenkm zusammen 249 Unfälle[1]) oder erst

auf 436 361 Wagenkm 1 Unfall überhaupt,[2])

auf 597 000 Wagenkm 1 schwere Verletzung,

auf 1 621 698 Wagenkm 1 tödtliche Verletzung.

Es wurden 355 760 000 Personen befördert und 110 Passagiere verletzt, und es entfällt somit auf 3 234 182 beförderte Personen ein Unfall eines Passagiers.

Die Passagiere stellten 110 der Verunfallten oder 44,2 %.

Die Passanten stellten 139 der Verunfallten oder 55,8 %.

Die Erwachsenen sind mit 188 Fällen oder 75,5 %,

die Kinder mit 61 Fällen oder 24,5 % betheiligt.

Wie die Tabelle III ferner zeigt, entfällt dieser enorme Prozentsatz der Kinder fast ausschliesslich, mit 59 Fällen, auf die

---

[1]) Anm.: Die Ursachen der Unfälle der anderen 5 Kinder-Passagiere sind:

a) Schwere Verletzung: einem Kinde flog vom Pferdehuf ein Sandkorn ins Auge.

b) Leichte Verletzung: die hierher gehörigen 4 Fälle wurden durch Herabfallen von Glassplittern im Wagen und Hinstürzen im Wagen verursacht.

[1]) Anm.: Damit dies ohne weiteren Zeitverlust geschehen kann, sind bereits in Tabelle II die Unfälle getrennt aufgeführt, welche seitens der Bahnen als haftpflichtige Fälle besonders bezeichnet sind oder bei welchen sich die Haftpflicht der Bahn aus der Unfalldarstellung ergab. Nur in sehr wenigen Fällen war hiernach zweifelhaft, ob Haftpflicht seitens der Bahn vorliegt, hier ist nach bestem Ermessen aus der Unfallmeldung der Fall als haftpflichtig oder nicht haftpflichtig aufgeführt. Fehler, welche hierdurch entstanden sind, können ihrer sehr geringen Zahl wegen die praktische Branchbarkeit der Tabelle nur wenig beeinträchtigen.

[2]) Wenn von jetzt ab von Unfällen ohne nähere Bezeichnung die Rede ist, so sind damit nur solche mit schwerer oder tödtlicher Verletzung gemeint.

Tabelle III.

Unfälle mit schwerer Verletzung und mit tödtlichem Ausgang.

Bahnbetriebe	Wagenkilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle todt	Die Fälle „schwer“ entfallen auf				Die Fälle „todt“ entfallen auf			
					Passanten		Passagiere		Passanten		Passagiere	
					Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene
9	4 532 036	[1]) 12 760 000	Ohne Unfälle.[2])									
36	104 121 743	[1]) 343 000 000	182	67	24	62	2	94	35	18	—	14
Zus. 45	108 653 779	[1]) 355 760 000										

[1]) Einschliesslich 4 % Zuschlag für Abonnenten.
[2]) Siehe Anmerkung 2 auf Seite 82.

Passanten, welche letztere 96,7 % der auf die Kinder entfallenden Unfälle stellen; für die Passagiere bleiben nur 2 Fälle von 61 oder 3.3 % übrig, welche auf Kinder entfallen. Aber auch diese beiden Fälle sind einzig in ihrer Art (Sandkorn vom Pferdehuf ins Auge geschleudert und Spielen mit der Bremskurbel auf einem ohne Aufsicht stehenden Wagen).

Die Gefahr für die Kinder als Strassenpassanten ist hiernach sehr gross und besteht ausschliesslich in der Leichtfertigkeit, Unerfahrenheit und ungenügenden Beaufsichtigung, nicht zuletzt aber auch in freventlichem Muthwillen derselben. Es kann nie genug mit allen Mitteln, durch Eltern, Schule und Presse auf die Gefahr für die Kinder aufmerksam gemacht werden. Sehr segensreich würde auch die Nachahmung eines innerhalb eines bestimmten Polizeibezirks bestehenden Gebrauchs sein, wonach die Eltern durch die Strassenbahn verletzter Kinder in Polizeistrafe genommen werden, sobald ungenügende Beaufsichtigung vorliegt.

Der Muthwille der Kinder, welcher einen erheblichen Theil der Unfälle, und zwar meistens Todesfälle herbeigeführt hat, besteht in der Sucht, sich vor dem Altersgenossen hervorzuthun. Sehr bezeichnend hierfür ist eine Unfallmeldung folgender Art:

„9jähriger Knabe versuchte, wie sich nachher herausstellte, infolge einer Wette mit Altersgenossen um 1 Pf, dicht vor dem in voller Fahrt befindlichen Motorwagen vorbeizulaufen, derselbe wurde sofort getödtet.“ Hier ist wohl ausreichende Belehrung mit allen Mitteln und eventuell polizeiliche Bestrafung der Eltern am Platze.

Die schwer verletzten Personen (182) bestehen aus

A. Passanten 86,
B. Passagieren . . . 96.

Zu A. Die 86 Passanten bestanden aus 24 Kindern und 62 Erwachsenen.

Die 24 schweren Fälle der Kinder-Passanten sind durchweg durch direktes Gegenlaufen gegen den Wagen und durch Kreuzen der Gleise verursacht.

Die 62 schweren Fälle der Erwachsenen sind zum weitaus grössten Theil durch unvorsichtiges Kreuzen der Gleise hervorgerufen. Eine geringe Anzahl der Passanten trat rückwärts auf das Gleis oder trat zu nahe an das Gleis, so dass in einem Falle ein Umreissen durch den Anhängewagen stattfand. 4 Passanten waren betrunken und gegen den Wagen gelaufen.

18 Passanten inkl. 5 Radfahrer wurden durch Kollisionen verletzt (meist die betreffenden Geschirrführer).

Zu B. Die 96 Passagiere bestehen aus 94 Erwachsenen und 2 Kindern.

Die 94 erwachsenen schwer verletzten Passagiere sind:

a) durch Abspringen in Fahrt in 56 Fällen verletzt,
b) durch Aufspringen in Fahrt in 15 Fällen verletzt
(a und b = 75,5 % der schwer verletzten erwachsenen Passagiere)
c) durch zu frühes Anfahren in 8 Fällen verletzt beim Aussteigen,

d) durch Kollisionen mit eigenem Wagen in 4 Fällen verletzt,
e) durch Kollisionen mit fremden Wagen in 3 Fällen verletzt,
f) durch Fallen vom in der Fahrt befindlichen Wagen in 8 Fällen verletzt.

Zu a und b: Hier fällt der hohe Prozentsatz dieser ausschliesslich durch eigenes grobes Verschulden verursachten Unfälle auf.

Zu c: ist besonders beim Pferdebetrieb aufgefallen, indem die Pferde plötzlich anzogen; in 2 Fällen war Signal zur Weiterfahrt zu früh gegeben.

Zu f: 1. durch Anlehnen an die Perronthür in 2 Fällen,
2. vom Wagen ohne Thür in 5 Fällen,
3. vom Sommerwagen beim Platzwechseln in 1 Fall.

Die Ursachen der Verletzungen der beiden Kinder sind bereits oben erwähnt (Augenverletzung durch Sand und Spielen mit der Bremskurbel).

Die Fälle mit tödtlichem Ausgange (67):

A. Passanten . . . 53.
B. Passagiere . . . 14.

Zu A: Die 53 Passanten bestehen aus:

Kindern 35,
Erwachsenen . . . . 18.

Die Kinder stellen hier 66,1 % der Todten, die Erwachsenen nur 33,9 %.

Die 18 erwachsenen Passanten sind zumeist durch unvorsichtiges Passieren der Gleise verunglückt, ferner:

bei einer Kollision wurde der betreffende Kutscher von seinem eigenen Wagen überfahren (war betrunken),
1 Passant rutschte vom Trottoir und kam vor den Motorwagen zu liegen,
1 Radfahrer fuhr gegen den Vorderperron,
1 Passant trat rückwärts vor den Wagen,
1 Passant lief im betrunkenen Zustande gegen den Wagen.

Zu B: Die 14 getödteten Passagiere bestehen aus:

Erwachsenen 14,
Kindern . . . . 0.

Die Erwachsenen stellen hier also 100 %, während die Kinder überhaupt nicht vertreten sind.

Die Ursachen waren:

a) Absteigen während der Fahrt in 6 Fällen,
b) Einsteigen während der Fahrt in 5 Fällen
(a und b = 78,6 % der getödteten erwachsenen Passagiere),
c) Fallen vom Wagen während der Fahrt in 2 Fällen,
d) beim Absteigen vom kreuzenden Wagen 1 Fall.

Zu a: Von den 6 Fällen wurden 3 vom Anhängewagen herbeigeführt.

Zu b: Von den 5 Fällen wurden 3 vom Anhängewagen herbeigeführt.

Zu c: In 1 Fall öffnete sich das Perrongitter, in 1 Fall ohne sichtlichen Anlass heruntergefallen.

Unfälle durch Anhängewagen verursacht.

Die soeben unter B, a und B, b erwähnten 6 Unfälle, welche durch Anhängewagen verursacht sind, geben Veranlassung zu einer weiteren Zusammenstellung, zumal die Verwendung von Anhängewagen wiederholt als besonders gefährlich in der Presse genannt ist und in Einzelfällen die Aufsichtsbehörden sogar zu einem Verbot derselben aus Verkehrsrücksichten veranlasst hat. Das Verkehrshinderniss wurde in der grösseren Länge der Züge gefunden, welche beim Kreuzen von frequenten Strassen zu viel Platz beanspruchen sollten.

Unfälle durch Anhängewagen kommen vor bei 9 Bahnen, die Ursachen sind die in Tabelle IV angegebenen.

Es wurden mithin durch Anhängewagen verletzt:

schwer . . 17 Personen,
tödtlich . . 6 „ ,
zusammen . 23 Personen.

Die 17 schwer Verletzten sind:

8 Passagiere (Abspringen während der Fahrt 5, Aufspringen während der Fahrt 3),
9 Passanten (2 Radfahrer durch direktes Gegenfahren, 1 Radfahrer stürzte zwischen Motor- und Anhängewagen, 2 Kinder durch Gegenlaufen, 1 Kind durch Anhängen an den Vorderperron des Anhängewagens, 2 durch Rückwärtstreten zwischen Motor und Anhängewagen, 1 trat zu nahe, wurde vom Trittbrett erfasst).

Die 6 Todten sind nur durch Auf- und Abspringen in der Fahrt verunglückt.

Es soll nun die Gefährlichkeit der Motorwagen mit der der Anhängewagen verglichen werden.

Tabelle IV.

Unfälle, durch Anhängewagen verursacht.

9 Betriebe mit		Abspringen vom Motorwagen in der Fahrt		Aufspringen auf den Motorwagen in der Fahrt		Gegenlaufen und Gegenfahren		Diverse Fälle		
Motorwagen-kilometer	Anhängewagen-kilometer	schwer	todt	schwer	todt	schwer	todt	schwer	todt	Ursachen
42 537 748	11 224 419	5	3	3	3	4	—	5	—	1 Kind hing sich an den Vorderperron des Anhängewagens, liess sich los und fiel. 1 trat zu nahe ans Gleis wurde vom Trittbrett erfasst und zur Seite geschleudert. 1 Radfahrer fiel zwischen Motor- und Anhängewagen. 2 traten rückwärts zwischen Motor- und Anhängewagen.

Die 45 Betriebe leisteten:

92 672 553 Motorwagenkm,
15 981 226 Anhängewagenkm,

Die Summe der Unfälle der 45 Betriebe überhaupt betrug:

Schwerverletzte . .	182.
Todte	67.
zusammen	249.

Es sind somit durch Motorwagen 249 — 23 = 226 Unfälle verursacht, oder es kommt auf 410 055 Motorwagenkm 1 Unfall, dagegen entfällt bei 23 Unfällen, durch den Anhängewagen verursacht, erst auf 694 836 Anhängewagenkm 1 Unfall.

Hiernach ist der Motorwagen rd. 1,7 Mal so gefährlich als der Anhängewagen.

In Wirklichkeit stellt sich das Verhältniss für die Anhängewagen noch sehr viel günstiger; denn für eine Betrachtung über die Gefährlichkeit der Anhängewagen kommen offenbar nur die Unfälle in Betracht, welche durch die Anhängewagen in ihrer Eigenschaft als solche, d. h. als dem Motorwagen angehängte Fahrzeuge verursacht werden. Dies sind offenbar nur die Unfälle, welche die 6 Todten und 8 Passagiere betreffen, welche beim Auf- und Abspringen während der Fahrt vom Motorwagen stürzten und unter den Anhängewagen geriethen. Es würden demnach statt der in die Rechnung eingeführten 23 Unfälle nur deren 14 dem Anhängewagen als solchem zur Last fallen.

Um allen Einwänden zu begegnen, sind bei der oben durchgeführten Rechnung alle 23 Fälle den Anhängewagen in ihrer Eigenschaft als solche zur Last gelegt; unter Berücksichtigung des eben Gesagten kommt man jedoch der Wahrheit viel näher, es ist das Gefahrenverhältniss hiernach:

für den Motorwagen 226 Fälle oder 410 056 Motorwagenkm auf 1 Unfall,
für den Anhängewagen 14 Fälle oder 1 141 516 Anhängewagenkm auf 1 Unfall.

Hiernach ist also der **Motorwagen rd. 2,8 Mal so gefährlich als der Anhängewagen.**

Es bleibt nun noch übrig zu untersuchen, wie sich bei den 9 Bahnen, welche durch Anhängewagen verursachte Unfälle zu verzeichnen hatten, die Gefährlichkeit dieser zu den Motorwagen stellt.

Diese 9 Bahnen hatten überhaupt zu verzeichnen:

schwere Unfälle . .	81,
Todesfälle	36,
zusammen	117.

Geleistet sind von diesen 9 Bahnen:

42 537 748 Motorwagenkm,
11 224 419 Anhängewagenkm.

Mithin entfallen auf die Motorwagen

117 — 23 = 94 Fälle,

oder es entfällt auf 488 018 Anhängewagenkm 1 Unfall,
oder es entfällt auf 452 529 Motorwagenkm 1 Unfall.

Also auch hier hat der Anhängewagen nicht die Gefährlichkeit wie der Motorwagen, auch wenn, wie eben geschehen, alle 23 Unfälle den Anhängewagen in ihrer Eigenschaft als solche, d. h. dem Motorwagen angehängte Wagen, zur Last gelegt

werden. Legt man dagegen richtiger, analog wie oben, nur die 14 eben genannten Fälle den Anhängewagen zur Last, so entfallen erst 801 744 Anhängewagenkm auf 1 Unfall, so dass selbst bei diesen 9 Bahnen der Motorwagen noch fast 1,8 Mal gefährlicher ist als der Anhängewagen.

Dies war ein Vergleich der schweren und tödtlichen Unfälle, der sehr zu Gunsten der Anhängewagen ausgefallen ist. Da leichte Verletzungen durch Anhängewagen nur in sehr kleiner Zahl vorkommen, so würde ein Vergleich aller Unfälle, also einschliesslich der leichten Verletzungen, noch weit mehr zu Gunsten der Anhängewagen ausfallen.[1])

Wurde nun mit dem Verbot der Anhängewagen eine Herabminderung der Gefahr für Passagiere und Passanten beabsichtigt, so ist unseres Erachtens das Gegentheil erreicht worden, und zwar, weil die durch die verbotenen Anhängewagen ausgefallenen Plätze anderweitig ersetzt werden mussten. Praktisch läuft dies darauf hinaus, dass für jeden ausgefallenen Anhängewagen ein Motorwagen eingestellt werden muss, um dem Verkehr zu genügen. Wie der Vergleich zeigte, sind aber die letzteren gefährlicher, als die ersteren.

Bei verkehrspolizeilichen Erwägungen tritt noch ein sehr erhebliches Moment hinzu, welches ausserordentlich zu Gunsten der Verwendung von Anhängewagen spricht. Es ist von allen Seiten unbestritten, dass sich vor dem fahrenden Motorwagen eine gewisse, von der Schnelligkeit der Fahrt abhängige „Gefahrenfläche“, vielleicht im Mittel von der ungefähren Grösse des Wagens selbst, befindet, welche von Passanten und Fuhrwerken nicht betreten, resp. nicht befahren werden darf. Dieser Platz geht also ausser dem Raum, den der Wagen selbst einnimmt, für den übrigen Strassenverkehr verloren. Wird also ein ausgefallener Anhängewagen durch einen weiteren Motorwagen ersetzt, so ist leicht ersichtlich, dass auch hier das Verbot von Anhängewagen verfehlt ist, indem gerade das Gegentheil von dem Gewollten erreicht wird: Der durch Strassenbahnwagen in Anspruch genommene Raum wird dann vergrössert anstatt verringert.

[1]) Anm.: Es sind von den 45 Bahnen als durch den Anhängewagen verursacht bei 17 schweren und 6 tödtlichen nur 6 leichte Verletzungen gemeldet. Ein Zahlenvergleich soll jedoch nicht gemacht werden, da, wie früher gesagt, eine Berücksichtigung der leichten Fälle wegen der Beschaffenheit der Unfallmeldungen für 1898 zu falschen Schlüssen führt.

Diese Schlussfolgerung ist allerdings nicht in ganzem Umfange anwendbar, wenn es möglich ist, einen Theil des Strassenbahnverkehrs von einer frequenten Strasse fernzuhalten und den übrigen Verkehr auf Parallelwegen zu leiten. Aber auch für diesen Fall würde eine entsprechende Berücksichtigung des eben Gesagten zu einer anderen Beurtheilung der Sachlage führen, als es theilweise bisher geschehen ist.

Die bisher gegebenen Zahlen werden genügen, um die einzelnen Verwaltungen in den Stand zu setzen, eingehend zu prüfen, ob und wo ihre eigenen Unfallziffern von dem Durchschnittsmass abweichen, und die bessernde Hand an die richtige Stelle zu legen, falls Fehler erkannt werden. Es wäre zwar möglich, die Unfälle auch noch nach jedem beliebigen anderen Gesichtspunkte auseinander zu ziehen; dies ist jedoch unterlassen worden, weil es für den Zweck dieser Aufstellung, die Gefährlichkeit des modernen Strassenbahnbetriebes in ein richtiges Licht zu setzen und zahlenmässig darzustellen, nicht erforderlich ist und die Uebersicht des Ganzen erschweren würde. Die Tabelle II ist jedoch, wie schon früher erwähnt, so gehalten, dass es mit Hilfe der folgenden Tabellen ohne weiteres möglich ist, die Unfälle nach jeder gewünschten Richtung zu analysiren.

Ein Vergleich der Gefährlichkeit der modernen Strassenbahn-Betriebsmittel mit den früher üblichen ist in den Einzelheiten nach dieser Aufstellung nicht ohne weiteres möglich. Es ist immer schwierig, statistische Zahlen zu vergleichen, welche von verschiedenen Verfassern zusammengestellt sind. Immerhin möge ein Vergleich gezogen werden. Zum Vergleich können hier nur Hilse's bekannte grundlegende Arbeiten benutzt werden, in welchen die Zusammenstellungen theilweise anders aufgebaut sind; insbesondere hat Hilse Passagiere und Passanten anders unterschieden, als in dieser Aufstellung für zweckmässig gehalten wurde. Dagegen ist sehr gut ein Vergleich der Gesammtsumme der Unfälle von früher und heute im Verhältniss zu den Leistungen der Betriebsmittel möglich. Als Vergleich seien die Verhältnisse Berlins in den Jahren 1882 bis 1885 gewählt, da für die übrigen deutschen Bahnen bei Hilse die Leistungen der Betriebsmittel nicht angegeben sind.

Hilse giebt in seinem Werke: „Die Betriebsunfälle auf deutschen Strassenbahnen

während der 4 Jahre 1882—1885“ auf S. 34, Tabelle, die Zahl der auf den Linien der Grossen Berliner und der Neuen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft vorgekommenen schweren Unfälle und Unfälle mit tödtlichem Ausgang auf 74 + 11 = 85 an. Die Zahl der während derselben Zeit beförderten Personen wird daselbst auf 287 914 495 angegeben. Es entfällt somit auf 3 387 229 Fahrgäste 1 Unfall.

Zur Beförderung dieser Fahrgäste waren nach Hilse: „Das Unfallgefahren-Gesetz“ S. 39, Tabelle, in den deutschen Strassenbahnbetrieben 56 737 743 Wagenkm erforderlich (5,08 Personen für das Wagenkilometer).

Dies ergiebt auf 667 503 Wagenkm 1 Unfall.

Mit der modernen Beförderungsweise wurden von den früher genannten 45 Betrieben 108 653 779 Wagenkm in 1898 geleistet und 335 760 000 Personen befördert (3,09 Personen für das Wagenkilometer). Es ereigneten sich 249 Unfälle, dies ergiebt auf 436 361 gegen früher 667 503 Wagenkm 1 Unfall, also eine Steigerung der Gefahr von 34,7 % und auf 1 348 434 Fahrgäste 1 Unfall gegen 3 387 229 früher, also eine Steigerung der Gefahr um 60,2 %.

Würde es heute noch möglich sein, für das Wagenkilometer 5,08 Personen zu befördern, wie das in Berlin in den Jahren 1882—1885 möglich war, d. h. würde das Publikum mit der früheren Betriebsweise zufrieden sein, so würden nur rd. 66,2 Mill. (statt 108) Wagenkilometer zur Beförderung von 335 760 000 Personen erforderlich gewesen sein, und die Unfälle der Passanten hätten sich entsprechend vermindert.

Vergleichen wir mit den Berliner Zahlen von 1882—1885 die heutigen Zahlen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, welche zwar nicht ganz unter gleichen Grossstadt-Verhältnissen arbeitet, jedoch Berlin in den Betriebsverhältnissen am nächsten kommen dürfte und deshalb vergleichsfähig ist, weil diese Bahn seit längerer Zeit den elektrischen Betrieb durchgeführt und das Publikum sich an diese Gefahren gewöhnt hat, so ergiebt sich bei 23 051 538 Wagenkm, rd. 64 000 000 beförderten Personen (einschliesslich 4 % Zuschlag für Abonnenten) und 28 Unfällen: auf 823 269 gegen früher 667 503 Wagenkm 1 Unfall (also eine Abnahme um 23,3 %) und auf 2 285 714, gegen früher 3 387 229, Fahrgäste 1 Unfall (also eine Zunahme um 32,5 %).

Bei der Beurtheilung dieser und aller kommenden Zahlen ist in Betracht zu ziehen, dass Hilse für den Pferdebetrieb in Berlin allein vom Jahre 1882—1888 eine Zunahme der Unfallgefahr um etwa 250 % zahlenmässig nachweist. (Steigen der Unfälle von 15 auf 37 für 1 Mill. Fahrgäste.) Hieraus ist zu ersehen, welch grossen Antheil an der Unfallgefahr der immer dichter werdende Verkehr hat; zieht man dies entsprechend in Betracht, so hat durch die Einführung motorischer Triebkraft eigentlich eine Vermehrung der Unfälle, welche durch die Art des Betriebsmittels bedingt war, überhaupt nicht stattgefunden, besonders dann nicht, wenn man einen eingelebten Betrieb vergleicht. Ein erhebliches Verdienst an dieser Herabminderung trägt die Verwendung von Anhängewagen, wie früher gezeigt.

Die Zunahme der Unfälle gegen den früheren Pferdebetrieb entfällt zum weitaus grössten Theil auf Unfälle beim Auf- und Abspringen während der Fahrt. Während in Berlin 1882 bis 1885 nur 34 Personen aus diesem Anlass schwer verletzt, aber niemand getödtet wurde, also auf 8 468 073 Fahrgäste 1 Unfall kam, entfielen nach der Statistik der heutigen 45 Bahnen auf 335 760 000 Fahrgäste 89 schwere Unfälle, wovon 12 tödtlich. Das ergiebt bereits auf 3 772 584 Personen 1 Unfall, also eine Zunahme der Unfälle um 55,5 %, die ausschliesslich auf eigenes grobes Verschulden der Fahrgäste zurückzuführen ist.

Ausser der zunehmenden Hast im Verkehrsleben und der immer zunehmenden Dichte des Strassenverkehrs ist die Steigerung der Unfälle, bemessen nach der beförderten Personenzahl, besonders dieser einen Kategorie Unfälle zuzuschreiben. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die meisten Unfälle dieser Art auf eine unrichtige Schätzung der Fahrgeschwindigkeit zurückzuführen sind, und es darf daher gehofft werden, dass bei längerer Gewöhnung an die motorische Betriebsart die Zahl der Unfälle erheblich zurückgehen wird.

Wie sich die Zahlen später stellen werden, zeigen annähernd wieder die Zahlen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Hier verunglückten 8 Personen beim Ein- und Aussteigen während der Fahrt. Dies ergiebt auf 8 000 000 Fahrgäste 1 Un-

fall oder eine Steigerung der früheren Berliner Zahlen aus dem Pferdebetrieb um nur 5,85 %!

Unfälle aus Kollisionen.

Die Unfälle aus Kollisionen aller 45 Bahnen mit den Berliner Zahlen von 1882 bis 1885 zu vergleichen, würde wegen der Ungleichheit des Strassenverkehrs keinen Zweck haben, dieselben haben gegen früher unzweifelhaft zugenommen, wollte man sie vergleichen. Dabei ist jedoch die schon 1882—1888 in Berlin konstatirte allgemeine Zunahme, besonders der Kollisionen, zu berücksichtigen. Es fanden 30 Unfälle statt.

Absolut entfiel auf:

3 621 793 Wagenkm

oder auf 3 089 085 Zugkm 1 Unfall.

Das ist unzweifelhaft eine Zunahme gegen früher; dieselbe wird grösstentheils bedingt durch die grössere Muthwilligkeit der fremden Geschirrführer, welche bei der zeitweise etwas vergrösserten Geschwindigkeit der motorischen Fahrzeuge (von $9^1/_2$ bis 10 auf $9^1/_2$—12 km) heute öfter als früher gezwungen werden, die Gleise beim beliebten Spurfahren zu verlassen, sodann entfällt aber auch ein grösserer Theil der Kollisionen als früher auf solche zwischen eigenen Wagen. Es ist dies einmal der gegen früher erheblich grösseren Verkehrsdichte zuzuschreiben, andererseits, soweit es Schuld der Motorwagenführer war, kommen meistens solche Leute in Betracht, welche ihren Dienst noch nicht lange versahen und noch nicht gelernt hatten, die Geschwindigkeit ihres Fahrzeuges richtig zu schätzen.

Der Natur der Sache nach muss die Gewöhnung des Wagenführers das Meiste zur Besserung dabei thun, soweit die Kollisionen zwischen eigenen Wagen in Betracht kommen.

Dass Unfälle[1]) aus Kollisionen mit eigenen Wagen bei der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg mit ihrem eingelebten Betriebe bei 23 Mill. Wagenkilometern in 1898 überhaupt nicht vorgekommen sind, ist unzweifelhaft der Gewöhnung der Wagenführer zuzuschreiben.

Karambolagen.

Die Gesammtzahl der vorgekommenen Kollisionen mit fremden Fuhrwerken mit oder ohne Personenverletzung ist von den meisten Verwaltungen nicht so vollständig aufgegeben worden, dass das Material statistisch verwerthet werden kann. Nur wenige Verwaltungen haben ausführliche Berichte eingesandt.

Ein sehr zweckentsprechendes Formular hat die Strassenbahn Hannover verwandt; dasselbe enthält am Kopf die Rubriken: Laufende Nummer, Datum, Ort, Kollisionen mit Lastwagen, desgleichen mit Personenwagen, Schuld: des Führers, des Fuhrmanns, beider und ungewiss. Das Endresultat für Hannover ist: Kollisionen mit fremden Fuhrwerken fanden statt im Jahre 1898 — 223 — davon 207 = rd. 93 % mit Lastwagen, mit Personenfuhrwerk nur 16 oder rd. 7 %.

Schuld des Führers .	in 33 Fällen	od. 15 %
Schuld des Fuhrmanns	in 122 Fällen	od. 55 %
Schuld beider	in 6 Fällen	od. 3 %
Schuld unbestimmt . .	in 62 Fällen	od. 28 %
		101 %.

Seitens der Fuhrwerke wird oft bestritten, dass über die Hälfte aller Fälle durch die Fuhrwerke und nur ein kleiner Theil durch die Strassenbahn veranlasst wird. Der Strassenbahnfachmann weiss aus Erfahrung, dass das Verhältniss keineswegs unrichtig dargestellt ist. Thatsache ist ferner, dass in Hannover die Lastwagen 93 % zu den Kollisionen stellten. Ein solches Missverhältniss wird keineswegs daraus erklärt, dass es erheblich mehr Lastwagen als Personenwagen giebt.

Die grosse Antheilziffer der Lastwagen ist vielmehr durch die mehr oder weniger geringe Zerstörbarkeit der Lastfahrzeuge gegenüber den Personenfahrzeugen begründet. Es sind fast immer die schweren, einfachen und schwer zerstörbaren Lastwagen, welche von ihren leichtfertigen und muthwilligen Fahrern ohne viel Aussicht auf Schaden mit grösster Ruhe der Gefahr einer Kollision mit dem leichter zerstörbaren Strassenbahnwagen ausgesetzt werden; in vielen Fällen, um so lange als möglich die angenehme Spurfahrt ausnutzen zu können. Die Auslegung des Gesetzes sowie die Handhabung der Polizeigewalt bestärken sie in diesem Gebahren.

Aehnliche Zahlen wie Hannover hat auch die Crefeld-Uerdinger Lokalbahn aufzuweisen.

Hier entfallen auf 30 Kollisionen

19 oder 63 % mit anerkannter Schuld des Fuhrmanns,

2 oder 7 % mit unbestimmtem Verschulden (im Prozess festgestellt),

[1]) Siehe Anmerkung 2 auf Seite 82.

9 oder 30% mit beiderseitigem Verschulden (beiderseitig anerkannt).

Wie einerseits von den Polizeibehörden in den meisten Fällen von den Strassenbahnen peinliche Unfallberichte über die geringfügigsten Sachen verlangt werden und hierdurch eine genaue Kontrole der Strassenbahnen erreicht wird, wie ferner die kleinsten Vergehen ans Tageslicht gezogen werden, so wäre es auch an der Zeit, schärfere Bestimmungen für die Ueberwachung des übrigen Strassenverkehrs zu erlassen. Wie sehr berechtigt eine auf der vorjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen gefallene Aeusserung ist, dass mit der polizeilichen Ordnung des Strassenverkehrs noch vieles im Argen liegt, zeigt drastisch eine Meldung aus einem Vororte Berlins (allerdings aus dem Jahre 1897) über eine Kollision eines Strassenbahnwagens mit einem unbeleuchtet nachts auf dem Gleise stehenden Fuhrwerk. Hier wurde der Fuhrmann mit der Begründung freigesprochen, dass zur Zeit des Unfalls eine Polizeiverordnung über Beleuchtung von Fuhrwerken noch nicht bestand.

Elektrischer Bahnbetrieb und Fuhrwerksverkehr.

Von

Rechtsanwalt Ullmann

in Posen.

In diesen Blättern werden bisweilen gerichtliche Urtheile abgedruckt, welche das Verhältniss zwischen dem Fuhrwerksverkehr und dem elektrischen Bahnbetriebe bei Beschädigungen von Fuhrwerken oder Zugthieren durch Strassenbahnwagen rechtlicher Erörterung unterziehen.

Die umgekehrte Frage, wie es zu halten, wenn ein Fuhrwerk einen Strassenbahnwagen im Gewühl des Strassenverkehrs beschädigt, ist, wenn überhaupt, jedenfalls sehr selten Gegenstand gerichtlicher Verhandlungen gewesen; wenigstens sind Urtheile über diese Frage nicht veröffentlicht.

Der Grund für diese Erscheinung liegt, wenigstens in Preussen, in den Bestimmungen des bisherigen Rechts, wie das Folgende ergeben wird.[1]) Es erscheint daher im gegenwärtigen Zeitpunkt angebracht, zu untersuchen, inwieweit das am 1. Januar 1900 in Kraft getretene Bürgerliche Gesetzbuch hier Abänderungen trifft.

Gewöhnlich werden die Fuhrwerke nicht von ihren Eigenthümern gelenkt, sondern von deren Angestellten, Gehülfen, Kutschern. Wenn die Fuhrwerkseigenthümer ihre Fahrzeuge selbst lenken, sind sie im eigenen Interesse meist vorsichtig genug, Zusammenstösse zu vermeiden, die ihr Eigenthum an erster Stelle gefährden, während ihre Angestellten solche Vorsicht nicht walten lassen.

Nach dem Preussischen Allgemeinen Landrecht haften für Sachbeschädigungen, welche Angestellte bei ihren Verrichtungen begehen, nur diese selbst, soweit die Beschädigungen ihre Ursache in ihrem Verschulden haben. Der Dienstherr haftet nach geltendem Recht für das Verschulden von Angestellten grundsätzlich nicht! Nur wenn der Dienstherr bei der Auswahl des Angestellten ein grobes oder mässiges Versehen begangen hat, wenn er also einen untüchtigen Gehülfen in Kenntniss oder wenigstens in einer durch grobe oder mässige Fahrlässigkeit verschuldeten Unkenntniss von seiner Untüchtigkeit angestellt hat, so haftet er für den von diesem Angestellten angerichteten Schaden, wenn und soweit derselbe seinen Grund in jener Untüchtigkeit hat, und auch in diesem Falle nur soweit, als der Angestellte selbst zum Schadensersatz unvermögend ist.

Der Schadensersatzberechtigte muss nach bisherigem Recht in Preussen diese Ausnahme vom Prinzip beweisen, wenn er den Dienstherrn in Anspruch nehmen will. Er muss also beweisen

1. dass ein Schaden entstanden ist;
2. dass Ursache desselben eine schuldhafte Handlung oder Unterlassung des Angestellten ist;
3. dass der Angestellte zu der ihm übertragenen Verrichtung untüchtig gewesen;
4. dass die schädigende Handlung oder Unterlassung des Angestellten ihren Grund in dessen Untüchtigkeit hat;
5. dass der Dienstherr diese Untüchtigkeit bei der Anstellung des Beschädigers gekannt hat oder nur deshalb nicht gekannt hat, weil er aus grober oder wenigstens mässiger Fahrlässigkeit die gehörige und übliche Infor-

[1] Das gemeine Recht hat fast durchweg die gleichen Grundsätze.

mation über des Angestellten Tüchtigkeit unterlassen hat;

6. dass der Angestellte zum Ersatz des Schadens unvermögend ist.

Ad 6 kann es weiter noch zweifelhaft sein, ob der Schadensersatz-Berechtigte nicht erst ein Urtheil gegen den Angestellten erstreiten und alle zulässigen Zwangsvollstreckungs-Maassregeln gegen ihn erschöpfen muss, bevor er in der Lage ist, gegen den Dienstherrn vorzugehen. (§§ 50—53, 60—65 I 6. § 36. I. 13 A. L. R. Ob. Trib. in Strieth. Arch. Bd. 25 S. 325, Bd. 39 S. 367).

Ein so umfangreicher und subtiler Nachweis, wie er hiernach dem Beschädigten obliegt, ist natürlich nur in seltenen Fällen zu erbringen, während ein Vorgehen gegen den fast immer vermögenslosen und für eine Zwangsvollstreckung nicht zugänglichen Angestellten nicht lohnt. Daher verzichten in solchen Fällen die Strassenbahnverwaltungen fast immer auf zivilprozessualisches Vorgehen wegen ihres Schadens überhaupt.

Diese Lage ändert das neue Bürgerliche Gesetzbuch in einigen nicht unerheblichen Beziehungen.

Es lautet der einschlägige § 831:

„Wer einen Anderen zu einer Verrichtung bestellt, ist zum Ersatz des Schadens verpflichtet, den der Andere in Ausführung der Verrichtung einem Dritten widerrechtlich zufügt. Die Ersatzpflicht tritt nicht ein, wenn der Geschäftsherr bei der Auswahl der bestellten Person und, sofern er Verrichtungen oder Geräthschaften zu beschaffen oder die Ausführung der Verrichtung zu leiten hat, bei der Beschaffung oder der Leitung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet oder wenn der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden sein würde.

Die gleiche Verantwortlichkeit trifft denjenigen, welcher für den Geschäftsherrn die Besorgung eines der im Absatz 1, Satz 2, bezeichneten Geschäfte durch Vertrag übernimmt.“

Das neue Recht stellt also den umgekehrten Grundsatz auf über die Haftung des Geschäftsherrn für die Sachbeschädigungen, die der Angestellte bei seinen Verrichtungen begeht (Satz 1). Der Geschäftsherr haftet grundsätzlich. Er wird von dieser Haftung nur frei in den Ausnahmefällen, von denen Absatz 1, Satz 2, spricht. Materiell stimmen nun zwar diese Ausnahmefälle fast überein mit den Fällen, in denen auch nach bisherigem Recht die Haftung des Geschäftsherrn ausgeschlossen ist. Aber ein bemerkenswerther Unterschied gegen das heutige Recht ergiebt sich in der Regelung der Beweislast.

Durch die Art der Verbindung der beiden Sätze des Absatz 1 ist nach dem Willen des Gesetzgebers und nach dem Sprachgebrauch des Gesetzbuchs die Beweislast derart vertheilt, dass der Schadensersatz Fordernde die Voraussetzungen des Satzes 1, der auf Schadensersatz Belangte die Ausnahme des Satzes 2 darthun muss.

Die Strassenbahn, welche vom Geschäftsherrn Ersatz des Schadens fordert, hat also nur zu beweisen

1. dass ihr ein Schaden entstanden ist;
2. dass Ursache desselben eine schuldhafte, d. h. auf Vorsatz oder Fahrlässigkeit zurückzuführende Handlung oder Unterlassung des Angestellten ist.

Damit ist ihr Anspruch begründet. Will sich der Geschäftsherr gegen diesen Anspruch mit den Mitteln des Absatz 1, Satz 2, des § 831 vertheidigen, so hat er zu beweisen, entweder

3. dass der Angestellte tüchtig war
   oder
4. dass seine Untüchtigkeit ihm nicht bekannt war und, trotzdem er bei der Auswahl desselben alle im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet, also in üblicher Weise Information eingezogen hat, ihm nicht bekannt geworden ist. Er muss Gang und Resultat seiner Informationen darlegen.
   oder
5. er muss beweisen, dass der Schaden auch bei der zu 3 erwähnten Sorgfalt entstanden wäre. Es muss also nicht, wie jetzt, der Kläger (Beschädigte) den Kausalzusammenhang zwischen der schädigenden Handlung und der Untüchtigkeit des Angestellten darthun. Dieser Kausalzusammenhang wird vielmehr ohne Weiteres angenommen; dagegen steht dem belangten Geschäftsherrn der Beweis zu, dass ein solcher Kausalzusammenhang fehlt.

Für die Haftung des Geschäftsherrn ist das Unvermögen des Angestellten zur Ersatzleistung nicht mehr Voraussetzung. Vielmehr haften nach § 840, Absatz 1, Geschäftsherr und Angestellter als Gesammtschuldner, so dass sich der Beschädigte

bis zu seiner Befriedigung halten kann, an wen er will.

Das neue Recht stellt hiernach den Beschädigten günstiger als das jetzige. Die markirten Differenzen sind von Bedeutung. Der Praktiker weiss, dass in der grossen Mehrzahl der Prozesse der Ausgang von dem Beweisresultat abhängt, dass dieses recht oft sehr zweifelhaft ist und dass dann die Regeln über die Vertheilung der Beweislast die Entscheidung herbeiführen. Wer einen ihm gesetzlich obliegenden Beweis nicht erbringt, der unterliegt im Rechtsstreit.

Das Bürgerliche Gesetzbuch verlangt die gleiche Sorgfalt, wie bei der Auswahl des Angestellten, auch insoweit vom Geschäftsherrn, als dieser die Ausführung der Verrichtungen des Angestellten zu „leiten“ und die zu diesem Zweck erforderlichen Vorrichtungen und Geräthschaften zu beschaffen hat. Auch hier regelt es die Beweislast in derselben Art.

Wenn auch nach den allgemeinen Regeln des bisherigen Rechts in diesen Fällen materiell dieselben Grundsätze gelten, so gebührt dem neuen Rechte doch das Verdienst, sie klar ausgesprochen zu haben. Die gleiche Regelung der Beweislast, wie in dem Falle mangelhafter Auswahl, gewährt dem Beschädigten auch hier die gleichen Vortheile.

Der Absatz 2 des § 831, der oben abgedruckt ist, erfordert noch eine kurze Erläuterung.

Wenn ein Geschäftsherr einen Vertreter hat, dem er die Auswahl der Angestellten, die Leitung ihrer Verrichtungen oder die Beschaffung der zu solchen Verrichtungen erforderlichen Geräthschaften überträgt, z. B. ein Gutsherr, dessen Administrator solche Vollmacht besitzt, so haftet nach bisherigem Recht zunächst der Vertreter für den vom Angestellten angerichteteten Schaden unter den oben genannten, vom Beschädigten zu beweisenden Voraussetzungen.

Der Geschäftsherr selbst, der Gutsherr in unserem Beispiele, haftet in gleicher Weise nur für mangelnde Sorgfalt bei der Auswahl des Vertreters.

Nach dem neuen Recht (§ 831, Abs. 2) tritt hier eine prinzipielle Gesammthaftung des Angestellten, des Vertreters und des Geschäftsherrn ein. Der Vertreter und der Geschäftsherr können sich exculpiren, wenn sie einen der Beweise führen, die das neue Recht dem Geschäftsherrn auferlegt. Der Geschäftsherr aber erscheint auch schon dann exculpirt, wenn er einen dieser Beweise mit Bezug auf das Verhältniss zwischen ihm und der Person des Vertreters führt.

Beschädigungen von Strassenbahnwagen durch anderes Fuhrwerk im Verkehr erfolgen häufig auch ohne ein Verschulden des Lenkers des fremden Fuhrwerks durch das Verhalten der Zugthiere am fremden Fuhrwerk. Es fragt sich nun, ob Jemand und wer für solchen Schaden haftet.

Nach dem bisherigen Preussischen Recht (§ 73 ff. I 6 A. L. R.) haftet der Eigenthümer des Zugthieres lediglich, wenn er selbst die Aufsicht über das Thier hat und dieselbe versäumt, für den dadurch verursachten Schaden. Nur in dem Falle, dass das Thier „wider die Natur seiner Art“ schädlich ist, wird dem Eigenthümer, der diese aussergewöhnlichen Eigenschaften des Thieres kennt, eine weitergehende Verpflichtung auferlegt. Er muss die „zur Verhütung nachtheiliger Folgen erforderlichen Maassregeln“ treffen, also unter Umständen von dem Gebrauch des Thieres in der Nähe der Strassenbahn gänzlich absehen, widrigenfalls er sich verantwortlich macht.

Auch hier musste der Beschädigte alle genannten Voraussetzungen seines Anspruchs darthun.

Das Bürgerliche Gesetzbuch schafft nun in dieser Beziehung energischen Wandel.

Es lautet § 833, soweit er hier in Betracht kommt:

> „Wird durch ein Thier . . . . . eine Sache beschädigt, so ist derjenige, welcher das Thier hält, verpflichtet, dem Verletzten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen.“

Es kommt hiernach auf ein Verschulden desjenigen, der das Thier „hält“, überhaupt nicht an. Das blosse „Halten“ des Thiers zieht die Schadensersatzpflicht nach sich. Der Verletzte braucht nur zu erweisen, dass ihm ein Schaden durch ein fremdes Thier zugefügt ist. Er braucht Verschulden des Thierhalters nicht darzuthun; der Thierhalter kann sich mit mangelndem Verschulden nicht exculpiren. Wer das Thier als Selbstinteressent mittelbar oder unmittelbar im Besitz hat, nicht bloss der Eigenthümer des Thieres, „hält“ es im Sinne des Gesetzes.

Daneben haftet nach § 834 als Gesammtschuldner auch derjenige, der die

Führung der Aufsicht über das Thier von dem Thierhalter vertraglich übernommen hat, ohne dass der Verletzte auch hier mehr zu beweisen hat, als im vorigen Absatz erfordert ist. Nur kann in einem solchen Falle derjenige, der die Aufsicht übernommen hat, seinerseits den Beweis erbringen, dass er bei der Führung der Aufsicht die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat, oder dass der Schaden auch bei Anwendung dieser Sorgfalt entstanden sein würde, also nicht auf ihren Mangel zurückzuführen ist. Im Falle dieses Beweises haftet der Aufseher nicht, während die Haftung des Thierhalters, die das Gesetz als Garantiepflicht behandelt, bestehen bleibt. —

Bahnbetrieb und Fuhrwerksverkehr.

Zu dieser für alle Kleinbahnen wichtigen Frage wird uns von der Verwaltung der zur Zeit noch mit Pferden betriebenen Strassenbahn Hagen—Eckesey ein Erkenntniss des Oberlandesgerichts zu Hamm vom 20. April 1899 mitgetheilt, welchem folgender Thatbestand zu Grunde liegt.

Am 14. Dezember 1897, Abends 7 Uhr, fuhr ein Knecht des Fuhrunternehmers St. mit einem einspännigen Karren aus einer Seitenstrasse auf das Eckeseyer Bahngleis, ohne sich zu vergewissern, ob das Gleis frei war. Durch die Warnungssignale eines herankommenden Strassenbahnwagens aufmerksam gemacht, versuchte der Knecht sodann, das Pferd mit dem Wagen zurückzusetzen, wobei jedoch das Pferd stürzte und alsdann durch das Trittbrett des Strassenbahnwagens am Kopfe verletzt wurde. Das Pferd ging einige Tage darauf ein und wurde infolgedessen Gegenstand der Klage.

In erster Instanz wurde dem Klageanspruche stattgegeben und Kläger die Forderung von 1200 M nebst Ersatz der Pflege- und Gerichtskosten zugesprochen. Dagegen hat das Oberlandesgericht auf die eingelegte Berufung auf Abweisung der klägerischen Ansprüche erkannt, und zwar aus folgenden Entscheidungsgründen.

„Das Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 verlangt für die Anlage einer Eisenbahn die landesherrliche Genehmigung, und es macht im § 25, auf Grund dessen der erste Richter den Klageanspruch seinem Grunde nach für gerechtfertigt erachtet hat, den Unternehmer für jeden bei der Beförderung auf der Bahn an Sachen entstehenden Schaden verantwortlich. Abändernd bestimmt aber das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892, dass für Kleinbahnen nicht die landesherrliche Genehmigung, sondern nur diejenige der zuständigen Behörde erforderlich ist und dass auf diese Bahnen wegen ihrer geringeren Bedeutung auch im übrigen das Gesetz vom 3. November 1838 keine Anwendung findet. Kleinbahnen sind nach § 1, Abs. 2, des Gesetzes vom 28. Juli 1892 der Regel nach insbesondere solche Bahnen, welche hauptsächlich den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirks oder benachbarter Gemeindebezirke vermitteln, sowie Bahnen, welche nicht mit Lokomotiven betrieben werden. Der Kläger hat nun zwar in zweiter Instanz behauptet, dass die Pferdebahn Hagen—Eckesey mit landesherrlicher Genehmigung angelegt sei, er ist mit dieser Behauptung aber beweisfällig geblieben, da der Beklagte sie bestritten und er selbst für ihre Richtigkeit keinen Beweis angetreten hat, obwohl er nach Beweismitteln für seine Ausführung besonders befragt ist. Es ist daher davon auszugehen, dass die Pferdebahn Hagen—Eckesey, welche, wie bekannt, lediglich den Verkehr benachbarter Gemeindebezirke vermittelt, der Regel folgend als Kleinbahn ohne landesherrliche Genehmigung angelegt ist und das Gesetz vom 3. November 1838 daher auf sie keine Anwendung findet, Die Klage ist somit aus § 25 a. a. O. nicht begründet.

Die weitere Ausführung des Klägers, dass der Beklagte, auch abgesehen von dem Gesetze vom 3. November 1838, um deswillen für den entstandenen Schaden hafte, weil der Schaffner des Beklagten den Schaden verschuldet und der Beklagte für ein Versehen seines Angestellten aufzukommen habe, ist unzutreffend. Der Beklagte kann nach A. L. R. I. 6., §§ 50—53, für einen Schaden, den sein Angestellter verschuldet hat, nur dann verantwortlich gemacht werden, wenn ihm bei Auswahl desselben ein Versehen zur Last fällt. Ein solches Versehen des Beklagten hat der Kläger aber selbst nicht behauptet. Die Klage ist daher aus diesem Gesichtspunkte nicht begründet.

Hiernach und gemäss § 87 der Z.-P.-O. rechtfertigt sich die getroffene Entscheidung."

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von
Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

[Schluss von Seite 232, Heft 10, Jahrgang 1899.]

Die Worte des § 11 „soweit sie nicht bereits erfolgt ist“, können hiernach, wenn man sie nicht überhaupt für überflüssig erachten will (wie dies neuerdings von Rohr in einer kleinen Monographie: „Die Beschlusswidrigkeit des Abs. 1 des § 11 des Kleinbahngesetzes u. s. w.“ und Gleim, Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 270 und Kommentar zum Kleinbahngesetz, 3 Aufl., S. 110, wohl nicht mit Unrecht thun), nur dahin verstanden werden, dass bereits eine vorgängige Feststellung durch die Ergänzungsbeschlussbehörden gemäss § 7 Abs. 2 erfolgt sei. Denn § 7 Abs. 2 giebt diesen Behörden die Befugniss, unbeschränkt über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche zu entscheiden, d. h. mangels jeder Einschränkung ausnahmslos über alle Ansprüche an denselben aus Anlass der Benutzung öffentlicher Wege, also nicht bloss seitens des Unterhaltungspflichtigen, sondern auch der Wegepolizeibehörde.

Diese Annahme ist auch in der II. Lesung des Abgeordnetenhauses von dem Abg. v. Strombeck bei Gelegenheit eines von ihm beantragten Zusatzes zum § 7 vertreten und zutreffend motivirt worden. Zwar hat der Regierungskommissar dem widersprochen und darauf hingewiesen, dass die Pflicht zur Sicherstellung nicht Gegenstand der Uebereinkunft der Parteien sei, sondern von Gesetzes wegen, unabhängig von der Frage der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen bestehe. Letzterer könne lediglich in einem Vertrage diese gesetzliche Verpflichtung ausschliessen; aber wenn in dem Vertrage nichts gesagt sei, so validire diese gesetzliche Verpflichtung, ganz unabhängig, welche Bedingungen zwischen Unterhaltungspflichtigen und Unternehmer ausbedungen würden. Deshalb entscheide auch über die Höhe der unabhängig von dem Vertrag von Gesetzes wegen zu leistenden Kaution nicht diejenige Behörde, welche die Ergänzung der Zustimmung eventuell auszusprechen habe, sondern, sofern nicht der Fall des § 11 vorliege, diejenige Behörde, welche überhaupt über die Wiederherstellung des Weges zu entscheiden habe, also die Wegepolizeibehörde in dem für Wegepolizeisachen vorgeschriebenen Verfahren. Der Ergänzungsbeschluss könne sich seiner ganzen Natur nach nur beziehen auf diejenigen Fragen, welche Gegenstand der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen bilden können, nicht aber auf die Verpflichtung zur Stellung der Kaution, die unabhängig von der Zustimmung des Wegebaupflichtigen von Gesetzes wegen eintrete. Deshalb könne auch Abs. 2 des § 6 nicht die weitere Bedeutung haben, dass in diesem Ergänzungsbeschlusse zugleich über die gesetzliche Verpflichtung des Wegeunterhaltungspflichtigen und über die Höhe, in welcher ihr zu genügen ist, durch Stellung einer Kaution entschieden werden könne (Sten. Ber. S. 1989). Diesen Deduktionen gegenüber betonte jedoch der Abg. v. Strombeck — ohne Widerspruch des Hauses — dass irgend eine Instanz sein müsse, welche die Höhe und Art der Kaution festzusetzen habe und dass diese Feststellung durch den § 7 Abs. 2 dem Provinzialrath bezw. Bezirksausschuss oder Kreisausschuss zugewiesen sei. (Sten. Ber. S. 1990.)

Dieser Annahme muss aus den vorstehend bereits angeführten Gründen der Vorzug gegeben werden. Der Regierungskommissar übersieht, dass aus der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege, über welche die im § 7 bezeichneten Behörden zu entscheiden haben, die Pflicht zur Unterhaltung, Wiederherstellung und Sicherheitsbestellung gemäss § 6 Abs. 2 ex lege folgt und dass, wenn den Behörden die Entscheidung über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche zugewiesen ist, die Folgerung nahe liegt, dass darunter alle mit der erzwungenen Zustimmung im Zusammenhange stehenden Ansprüche gemeint sind, gleichviel, ob sie vom Unterhaltungspflichtigen oder von anderer Seite, z. B. der Wegepolizeibehörde ausgehen. Würden ausschliesslich die Ansprüche des Unterhaltungspflichtigen gemeint sein, so würde nicht die allgemeine Fassung: „über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche“, sondern eine lediglich die Ansprüche des Unterhaltungspflichtigen bezeichnende Fassung gewählt worden sein. Es tritt dazu, dass, wenn es in der Absicht gelegen hätte, den Wegepolizeibehörden die Entscheidung zuzuweisen, dies besonderen Ausdruck im Gesetze hätte finden müssen, zumal, nachdem in den Berathungen die Kompetenz dieser Behörden ausdrücklich bestritten worden war. Endlich

würden die Worte des § 11 „soweit diese nicht bereits erfolgt ist", sonst nicht recht verständlich erscheinen. Denn setzt man ein regelmässiges Verfahren der Wegepolizeibehörde voraus, so tritt dies in allen Fällen ein, es würden also Fälle, in welchen die Entscheidung der genehmigenden Behörde vorbehalten wäre, überhaupt nicht vorkommen können. Wird aber angenommen, dass die Ergänzungsbeschlussbehörden darüber entscheiden, so bleiben alle diejenigen Fälle übrig, in welchen der Unterhaltungspflichtige dem Unternehmer freiwillig und unter gütlicher Regelung der in Betracht kommenden Ansprüche die Zustimmung ertheilt, ein Ergänzungsverfahren mithin überhaupt nicht stattfindet. In diesen Fällen greift dann die Kompetenz der genehmigenden Behörde gemäss § 11 Platz.

4. Die Pflicht des Unternehmers zur Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges, sowie zur Sicherstellung ist eine gesetzliche, sie wird als solche, wenn der Unterhaltungspflichtige seine Zustimmung zur Benutzung des Weges gegeben hat, an sich präsumirt und braucht daher, auch wenn die Zustimmung gemäss § 7 ergänzt wird, im Ergänzungsbeschlusse nicht besonders ausgesprochen zu sein, weil sie eben ex lege aus der Zustimmung sich ergiebt. Wird aber eine Vereinbarung getroffen, durch welche die Unterhaltungs- u. s. w.-Pflicht in anderer Weise geregelt wird, so muss diese Vereinbarung als eine Ausnahme von der gesetzlichen Regel, vom Unternehmer als ihn entlastend besonders nachgewiesen werden. Die Vereinbarung muss daher — ebenso wie die Zustimmung selbst, mit welcher sie in der Regel verbunden sein wird — der genehmigenden Behörde in urkundlicher Form vorgelegt werden, sie wird der gemäss § 8 zuzuziehenden Wegepolizeibehörde bekannt gemacht und darnach bei Heranziehung zu den Wegeunterhaltungs- und Wiederherstellungslasten verfahren. Im Falle der Ergänzung der Zustimmung hat der Unternehmer auch die etwaige Vereinbarung der Ergänzungsbehörde vorzulegen, damit diese über Höhe und Art der Sicherstellung gemäss § 7 Abs. 2, § 12 beschliesst. Bei freiwilliger Zustimmung erfolgt die Vorlage an die genehmigende Behörde, welche gemäss §§ 11 und 12 verfährt.

5. Die gesetzliche Verpflichtung des Unternehmers aus Abs. 2 zur Unterhaltung und Wiederherstellung wie zur Sicherheitsbestellung erstreckt sich nur auf den benutzten Wegetheil, d. h. den projektmässig für die Herstellung und den Betrieb der Bahn in Anspruch genommenen Theil des Weges sowohl in der Längs-, wie in der Querrichtung. Es ist nicht bloss diejenige Fläche gemeint, auf welcher die Schienen ruhen, sondern auch die zwischen den Schienen liegenden und bei Doppel- u. s. w.-Gleisen auch die zwischen den Doppelgleisen befindlichen Flächen — es müsste denn sein, dass die Gleise an beiden Seiten des Weges so angelegt sind, dass der zwischen ihnen liegende Theil des Weges von ihnen für den allgemeinen Verkehr frei und geeignet bleibt — ferner der Raum für Wartehallen, Signalapparate, Wärterhäuser u. s. w., soweit diese auf dem Wegeterrain liegen. Scharmer (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 213) will hierzu auch die Flächen auf $^1/_4$ bis $^1/_2$ m seitlich der Schienen gerechnet wissen: wohl mit Recht, da die Benutzung des Wegetheils nicht gerade mit der Schienenkante abschneidet (so auch Gleim § 6 Anm. 3) Freilich werden die Flächen zwischen den Schienen und Gleisen, sowie seitlich davon auch von anderen Fuhrwerken, Transportbetrieben etc. wie überhaupt vom Publikum in der Regel mitbenutzt. Indess, es kommt nach dem Worlaute des Gesetzes nur darauf an, dass die betreffenden Wegetheile von dem Bahnunternehmer benutzt werden, gleichviel ob auch eine Mitbenutzung durch andere stattfindet. Abs. 2 spricht nicht von der alleinigen Benutzung durch den Unternehmer, sondern von der Benutzung überhaupt.

6. Mangels anderweitiger Vereinbarung erstreckt sich die gesetzliche Pflicht des Unternehmers sowohl auf die Unterhaltung, wie auf die Wiederherstellung des benutzten Wegetheils, wie auf die Sicherheitsbestellung für beides.

a) die Unterhaltung muss in demselben Masse geleistet werden, wie sie bisher dem Unterhaltungspflichtigen oblag. Wird aber durch das Unternehmen der benutzte Wegetheil in höherem Masse in Anspruch genommen, als durch den bisherigen Verkehr, so liegen auch die hierdurch erforderlichen Mehrleistungen dem Unternehmer nach Massgabe der Bestimmungen der Wegepolizeibehörde ob. Denn das Gesetz spricht allgemein von der Unterhaltung, nicht nur von der bisherigen Unterhaltungslast. Gehört zur Unterhaltung des Weges auch die der Böschungen und Gräben, so liegt auch die Unterhaltung dieser dem Unternehmer entsprechend ob, und jedenfalls soweit, als sie sich zugleich

als Bahnböschungen und Bahngräben darstellen (Scharmer, Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 213).

b) Dasselbe gilt von der Wiederherstellung. Diese umfasst ein doppeltes, nämlich zunächst die vollständige Instandsetzung des betreffenden Wegetheils nach Fertigstellung des Bahnbaues derartig, dass der Weg wieder wie vorher vom Publikum benutzt werden kann, ausser insoweit die projektmässig genehmigten Anlagen (Schienen, Weichen u. s. w.) nothwendig eine Abweichung oder Beeinträchtigung in der Benutzung bedingen; sodann aber nach Ablauf der Konzessionsdauer bezw. Beendigung Einstellung des Betriebes, die vollständige Versetzung des benutzten Wegetheils in den alten, vor Anlage des Unternehmens gewesenen Zustand, also Entfernung der Schienen, Schwellen, Weichen u. s. w., Ausfüllung des Pflasters, Dammes, der Asphaltirung u. s. w., so dass der Weg in dem früheren vollen Umfange dem Gemeingebrauche wieder dienen kann. Auch während des Baues der Bahn hat der Unternehmer die Pflichten der Unterhaltung und Wiederherstellung, soweit dies mit den Bauarbeiten vereinbar, bereits nach Massgabe der Weisungen der Wegepolizeibehörde wahrzunehmen, um den Gemeingebrauch des Weges in möglichst geringem Masse zu beeinträchtigen.

c) Die Art und Höhe der Sicherheitsbestellung für Erfüllung der Unterhaltungs- und Wiederherstellungspflicht hat — soweit dies nicht im Ergänzungsverfahren bereits geschehen (§ 7 Abs. 2) — die genehmigende Behörde bei der Genehmigung, also in der Genehmigungsurkunde vorzuschreiben (§ 11), d. h. eine der gesetzlich zulässigen Kautionsarten und den Umfang der Kaution zu bestimmen. Die Bestellung ist aber, wenn das Reich, der Staat oder ein Kommunalverband Unternehmer ist, nicht erforderlich (§ 12). Die Bestellung muss der Aushändigung der Genehmigungsurkunde vorausgehen (§ 15). Eine früher dem Entwurfe des § 7 beigefügt gewesene Bestimmung, wonach schon bei dem Antrage auf Ergänzung der Zustimmung der Nachweis der erfolgten Sicherstellung beigebracht werden solle, wurde ebenso wie ein beantragter Zusatz, dass der Aushändigung des Ergänzungsbeschlusses die Sicherheitsbestellung des § 6 Abs. 2 vorausgehen müsse, abgelehnt. Es genügt also, wenn die Sicherheit vor Aushändigung der Genehmigungsurkunde bestellt wird (§ 15). Die Form der Sicherheitsbestellung richtet sie nach den allgemeinen Bestimmungen, mithin z. B. bei Kapitalien nach den Vorschriften der Hinterlegungsordnung u. s. w.

Neue Polizei-Verordnung über den Betrieb von Kleinbahnen im Regierungsbezirk Aachen.

Die Königliche Regierung zu Aachen hat unter dem 13. November 1899 eine neue Polizei-Verordnung für den Betrieb von Kleinbahnen erlassen, welche wir bei dem allgemeinen Interesse dieses Gegenstandes nachstehend im Wortlaut wiedergeben.

Polizei-Verordnung, betreffend die Kleinbahnen.

Zur Sicherung des Verkehrs und Betriebes der mit Maschinenkraft betriebenen Kleinbahnen wird auf Grund der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850, sowie der §§ 137 und 139 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 im Einvernehmen mit der Königlichen Eisenbahndirektion zu Köln und mit Zustimmung des Bezirksausschusses zu Aachen für den Umfang des Regierungsbezirks verordnet, was folgt:

I. Allgemeine Vorschriften.

A. Ordnung und Sicherheit des Verkehrs.

§ 1. Jede Beschädigung der Kleinbahnen und der dazu gehörigen Anlagen, sowie der Betriebsmittel nebst Zubehör, die Nachahmung der Signale, die Verstellung oder Versperrung der Ausweichevorrichtungen, überhaupt jede den Bahnbetrieb störende oder gefährdende Handlung ist verboten.

§ 2. Ebenso ist das Klettern an den Masten der mit Elektrizität betriebenen Kleinbahnen, das Behängen der Quer- und Stromzuleitungsdrähte mit irgend welchen Gegenständen, sowie das unbefugte Anfassen der elektrischen Leitungen verboten.

§ 3. An Gebäuden oder an Masten angebrachte Fahnen, Guirlanden oder sonstige Gegenstände dürfen die Drähte der elektrischen Kleinbahnen nicht berühren.

§ 4. Das Spurhalten auf und unmittelbar neben den Schienen der Kleinbahnen ist für Fuhrwerk aller Art untersagt. Lastfuhrwerken ist das Befahren des Bahn-

körpers, soweit der Fahrdamm neben dem Gleis eine genügende Breite hat, überhaupt verboten.

§ 5. Soweit das Bahngleis auf der Mitte der Strasse liegt, haben in der Bewegung begriffene Reiter, Fuhrwerke und Viehtransporte sich stets rechts zu halten, es sei denn, dass die rechte Seite des Fahrdammes auf irgend eine Art gesperrt ist.

§ 6. Beim Ertönen der Signale hat Jedermann die Gleise sofort zu verlassen, beziehungsweise frei zu machen und die Wagen der Kleinbahn ungehindert vorbeifahren zu lassen.

§ 7. An Strassen- und Wegekreuzungen oder Abzweigungen haben Personen, Fuhrwerke, Reiter, Viehtransporte u. s. w., welche das Gleis überschreiten wollen, rechtzeitig zu halten, damit die Wagen der Strassenbahn in ihrer Fahrt nicht gehindert werden.

So lange ein Kleinbahnzug über eine mit Warnungstafeln versehene Brücke fährt, müssen Fuhrwerke u. s. w. bei den Warnungstafeln halten.

§ 8. Feuerlöschzüge unterliegen den Bestimmungen der §§ 4, 5, 6 und 7 nicht, haben jedoch vor Ueberschreiten der Gleise das übliche Warnungszeichen rechtzeitig so laut zu geben und die Fahrgeschwindigkeit soweit zu mässigen, dass ein Zusammenstoss mit Wagen der Kleinbahn ausgeschlossen ist.

§ 9. Das Abladen, Lagern und Aufstellen von Gütern, Holz, Kohlen, Steinen und sonstigen den Verkehr hindernden Gegenständen, z. B. auch das Abwerfen und Anhäufen von Schnee auf dem Bahnkörper oder in einer geringeren als der nachstehend festgesetzten Entfernung von der zunächst gelegenen Fahrschiene ist verboten.

Diese Entfernung hat zu betragen:

a) bei den mittelst Elektrizität betriebenen Kleinbahnen 1 m, soweit aber die Strecke mit Rollböcken befahren wird, 1,50 m;
b) bei mittelst Dampfkraft betriebenen Kleinbahnen 1,40 m.

§ 10. Es ist verboten, Kinder ohne Aufsicht auf den Gleisen oder in unmittelbarer Nähe derselben spielen zu lassen.

§ 11. Es ist verboten, Fuhrwerk oder Vieh ohne Aufsicht auf den Gleisen oder in einer geringeren Entfernung als 3 m von der nächsten Fahrschiene neben den Gleisen stehen zu lassen.

Aufsichtslos dastehende Fuhrwerke, Thiere oder sonstige Gegenstände, welche das Gleis sperren, können von dem Bahnpersonal entfernt werden.

§ 12. Für den ausserhalb der Wege liegenden Bahnkörper gelten die nachfolgenden besonderen Bestimmungen:

1. Das Betreten des Bahnkörpers, einschliesslich der dazu gehörigen Böschungen, Dämme, Gräben, Brücken und sonstigen Anlagen, ist dem Publikum nicht gestattet.
2. Für das Betreten des Bahnkörpers und der dazu gehörigen Anlagen durch Vieh bleibt derjenige verantwortlich, welchem die Aufsicht über dasselbe obliegt.
3. Die Bahn darf nur an den zu Uebergängen bestimmten Stellen und nur dann überschritten werden, wenn sich kein Kleinbahnzug nähert.
4. Das Hinüberschaffen von Pflügen, Eggen u. s. w., sowie von Baumstämmen und anderen schweren Gegenständen über den Bahnkörper darf, falls sie nicht getragen werden, nur auf Wagen oder untergelegten Schleifen erfolgen.
5. Es ist untersagt, Einfriedigungen und dergleichen eigenmächtig zu öffnen, zu überschreiten, darauf zu sitzen oder etwas darauf zu legen oder zu hängen.
6. Privatübergänge über den Bahnkörper dürfen nur von den Berechtigten unter den von der Aufsichtsbehörde genehmigten Bedingungen benutzt werden.

B. Bestimmungen für die Fahrgäste.

§ 13. Das Besteigen und Verlassen der in Bewegung befindlichen Wagen, das eigenmächtige Oeffnen der Plattformverschlüsse während der Fahrt, das Stehenbleiben auf den Trittbrettern, das Hinauslehnen des Körpers aus dem Wagen, das Aufsteigen auf einen von dem Bahnpersonal als besetzt bezeichneten Wagen ist verboten.

Auf den Ausweichestellen und den doppelgleisigen Strecken darf nur auf der in der Fahrrichtung rechts liegenden Seite aus- und eingestiegen werden.

§ 14. Personen, welche wegen einer auffälligen Krankheit oder aus anderen Gründen durch ihre Nachbarschaft den Fahrgästen lästig fallen würden, Gefangene, trunkene oder sich unanständig benehmende Personen sind von der Mitfahrt ausgeschlossen. Diese Personen haben den

Wagen auf Erfordern des Bahnpersonals sofort zu verlassen.

§ 15. Das Rauchen ist nur auf den Aussenplätzen und innerhalb derjenigen Wagen oder Wagenabtheilungen gestattet, welche ausdrücklich als für Raucher bestimmt bezeichnet sind. Jedes Lärmen, Singen, Musiziren während der Fahrt und auf den Haltestellen ist verboten; desgleichen das Beschmutzen, Beschreiben und Bemalen der Wagen.

§ 16. Das Mitnehmen von Hunden, sowie von Gepäckstücken, welche durch ihren Umfang, üblen Geruch oder ihre Unreinlichkeit die Fahrgäste belästigen würden, ist nicht gestattet.

§ 17. Das Anfassen der an den Motorwagen der elektrischen Kleinbahnen die Stromzuführung vermittelnden oder regelnden Einrichtungen, so namentlich der Zugleine zur Kontaktrolle und der Umschalterkurbel, ist verboten.

§ 18. Die Fahrgäste haben den auf Grund dieser Polizei-Verordnung an sie ergehenden Weisungen des Dienstpersonals der Kleinbahn Folge zu leisten und können, wenn sie diese Anordnungen unbeachtet lassen, aus dem Wagen entfernt werden.

II. Besondere Vorschriften für diejenigen Kleinbahnen, für welche die Betriebsvorschriften vom 13. August 1898 **keine** Geltung haben.

§ 19. Das Betriebspersonal darf während des Verkehrs mit dem Publikum nicht rauchen und ist zu höflichem Benehmen verpflichtet.

§ 20. Die Lokomotivführer und die Führer der elektrischen Motorwagen haben sich vor der Fahrt von dem guten und betriebsfähigen Zustande des von ihnen bedienten Fahrzeugs zu vergewissern und sind für denselben verantwortlich. Sie dürfen im Betriebe befindliche Motorwagen oder Lokomotiven nicht ohne Aufsicht lassen; dies gilt auch während des Aufenthaltes auf den Stationen.

§ 21. Die Führer von Lokomotiven oder elektrischen Motorwagen haben während der Fahrt die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit zu beobachten.

Es ist langsam zu fahren:

a) an den ihnen besonders bezeichneten Stellen,
b) in Gleiskurven,
c) in Strassenkreuzungen,
d) bei jeder Anfahrt,
e) wenn Menschen, Thiere oder andere Verkehrshindernisse sich auf der Bahnstrecke befinden,
f) bei besonders lebhaftem Verkehr oder bei Menschengedränge.

Ueber Plankreuzungen mit Privatanschlussbahnen darf höchstens mit einer Geschwindigkeit von 5 km in der Stunde gefahren werden.

§ 22. Es ist zu halten:

a) auf jeder Haltestelle, falls Personen ein- oder aussteigen wollen,
b) ferner auf Strecken ohne besondere Haltestellen überall, wenn Personen ein- oder aussteigen wollen,
c) auf den Ausweichegleisen, wenn daselbst Züge kreuzen,
d) bei drohender Gefahr.

Wenn Zugthiere oder getriebenes Vieh vor dem Zuge scheuen, so ist zunächst langsamer zu fahren und erforderlichen Falles so lange zu halten, bis die Thiere sich entfernt haben.

§ 23. Bei allen Plankreuzungen mit Gleisen der Voll- und Nebeneisenbahnen ist in Entfernungen von etwa 40 m und von etwa 10 m vor dem Gleis der letzteren je ein von Weitem sichtbarer, mit horizontalem Querstück versehener, weiss gestrichener Pfahl anzubringen. An dem ersten Pfahl angelangt, hat der Lokomotivführer bezw. der Führer des Motorwagens die Bremse anzuziehen. In mässiger Geschwindigkeit hat er sodann bis zum zweiten Pfahle zu fahren und dort zu halten. Der Schaffner hat hier abzusteigen und sich auf dem Eisenbahngleise durch Umschauen nach beiden Fahrrichtungen, namentlich bei Dunkelheit, sorgfältig darüber zu vergewissern, ob über das Gleis der Eisenbahn hinübergefahren werden kann. Erst nachdem der Schaffner dem Lokomotivführer bezw. Führer des Motorwagens mitgetheilt hat, dass das Gleis frei sei, darf weitergefahren werden.

§ 24. Bei den elektrischen Bahnen ist der Wagenführer, eventuell der ihn vertretende Schaffner, für den guten und reinlichen Zustand der Personenwagen mit Zubehör, sowie deren gehörige Lüftung verantwortlich. Er hat dafür zu sorgen, dass die Wagen mit eintretender Dunkelheit beleuchtet werden.

Bei den mit Dampf betriebenen Kleinbahnen liegen diese Verpflichtungen dem Schaffner allein ob.

§ 25. Sofort nach Eintreffen des Zuges auf der Endstation ist der Wagen nach zurückgelassenen Gegenständen zu durch-

suchen, und sind solche, sofern sie nicht sofort dem etwa noch anwesenden oder zurückkehrenden Verlierer ausgehändigt werden, sorgfältig aufzubewahren und, sobald es der Dienst gestattet, spätestens aber nach beendeter Dienstzeit desselben Tages auf dem nächsten Bureau des Unternehmers abzugeben.

§ 26. Die elektrischen Motorwagen müssen mit einer weiss leuchtenden Laterne versehen sein, welche bereits bei eintretender Dämmerung, aber auch am Tage bei dichtem Nebel hell zu erleuchten ist und das vorliegende Bahngleis auf mindestens 6 m auch bei Dunkelheit erkennen lässt.

Für die Beleuchtung der Lokomotiven der Dampfbahnen gilt das Gleiche; bei denselben muss der Schlusswagen eines Güter- oder Personenzuges bei Dunkelheit durch eine nach vorn grün, nach hinten roth leuchtende Laterne erkennbar sein.

Die für den Personenverkehr bestimmten Wagen müssen bei Dunkelheit innen und auf den Plattformen mit der erforderlichen Beleuchtung versehen sein.

Die elektrischen Motorwagen, sowie die für Personen bestimmten Anhängewagen erhalten fortlaufende, an der Aussenseite augenfällig anzubringende Nummern. An den Wagen ist seitlich die Linie, auf der sie verkehren, und vorn auf einer Tafel das Ziel der Fahrt deutlich anzugeben. Ferner ist an den Wagen vorn und hinten sofort eine Tafel mit der weithin sichtbaren Aufschrift „Besetzt" anzubringen, sobald der Wagen mit der höchsten zulässigen Zahl von Fahrgästen besetzt ist.

In jeder zur Personenbeförderung dienenden Wagenabtheilung und auf den Plattformen muss in deutlicher Schrift die Zahl der Sitz- und Stehplätze angegeben sein. Ferner ist daselbst ein Abdruck des geltenden Fahrplanes und der Beförderungspreise, sowie der über den Betrieb der Kleinbahnen erlassenen Polizei-Verordnung anzubringen.

§ 27. Bei doppelgleisigen Strecken und auf Ausweichestellen muss das in der Fahrrichtung rechts liegende Gleis befahren werden.

§ 28. Warnungszeichen mittelst des Läutewerkes sind zu geben:

a) bei der Abfahrt,
b) vor Strassenkreuzungen, Kreuzungen mit anderen Bahnen und vor Uebergängen,
c) wenn Menschen, Thiere oder andere Verkehrshindernisse auf dem Gleise sich befinden.

§ 29. Haltestellen sind durch Tafeln als solche zu bezeichnen.

Das Aufstellen von Wagen auf der Bahnstrecke oder auf Nebengleisen darf nur auf den dazu bestimmten Plätzen erfolgen.

Bei in Ruhe stehenden Wagen müssen die Bremsen angezogen und die zur Bedienung der Elektromotoren dienenden Kurbeln abgenommen werden.

§ 30. I. Die Betriebsleiter der Strassenbahnen sind verpflichtet zur Meldung:

1. von allen Unfällen, bei welchen
   a) Menschen getödtet oder erheblich verletzt,
   b) Betriebsmaterial oder Bahnanlagen in erheblichem Maass zerstört oder beschädigt worden sind;
2. von allen Betriebsstörungen mit voraussichtlich längerer Dauer als 24 Stunden;
3. vonallenLokomotivkessel-Explosionen und mit Kurzschluss verbundenen Störungen elektrischer Betriebsleitungen;
4. von allen Unregelmässigkeiten in der Betriebsführung, welche die Sicherheit des Eisenbahntransportes oder Dritter zu gefährden geeignet sind.

Die Meldungen sind schriftlich innerhalb 24 Stunden nach dem Ereigniss, und zwar:

A) in den Fällen unter No. 1 vorstehend gleichlautend an den Königlichen Regierungs-Präsidenten zu Aachen und die Königliche Eisenbahndirektion zu Köln;

B) in den Fällen unter No. 2, 3 und 4 an die Königliche Eisenbahndirektion in Köln

zu erstatten.

II. Ueber die unter I vorstehend aufgeführten Ereignisse hat der Betriebsleiter ohne Verzug eine Untersuchung zu führen und die Verhandlungen und Thatbestandsaufnahmen mindestens ein Jahr lang aufzubewahren.

Ueber alle Unfälle, Betriebsstörungen und Betriebsgefährdungen auf der Kleinbahn hat der Betriebsleiter ein Verzeichniss nach der Zeitfolge zu führen, aus welchem Zeit, Ort, Hergang, festgestellte

Ursache des Ereignisses und, wo dies in Betracht kommt, Witterung, Dienstdauer der betheiligten Angestellten, die erstatteten Meldungen und das vom Betriebsleiter in der Sache Veranlasste ersichtlich sein müssen.

III. Strafbestimmung.

§ 31. Zuwiderhandlungen gegen diese Polizeiverordnung werden, soweit nicht auf Grund anderweitiger Strafbestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, mit einer Geldstrafe bis zu 60 Mk. bestraft, an deren Stelle im Unvermögensfalle entsprechende Haftstrafe tritt.

IV. Schlussbestimmungen.

§ 32. Vorstehende Polizeiverordnung tritt für die bestehenden Strassenbahnen mit dem Tage der Verkündigung, für jede neue Strassenbahnstrecke aber mit dem Tage in Kraft, an welchem auf ihr der Betrieb eröffnet wird.

§ 33. Die diesseitigen Polizeiverordnungen

a) für die Aachener Strassenbahn vom 9. Juli 1895 (Amtsblatt, Seite 258) und vom 27. Juli 1897 (Amtsblatt, S. 201),
b) für die Strassenbahnstrecken Rothe Erde—Eilendorf, Haaren—Weiden—Linden—Oppen—Würselen — Bardenberg vom 22. August 1896 (Amtsblatt, Seite 267) und vom 27. Juli 1897 (Amtsblatt, Seite 201),
c) für die Kleinbahnstrecken
   1. Eschweiler — Stolberg — Atsch — Eilendorf,
   2. Eschweiler—Hehlrath — Warden — Mariadorf — Alsdorf (Grube Anna) mit Abzweigung nach Neusen (Linden),
   3. Eschweiler — Bergrath — Hastenrath—Hof Köttenich,
   4. Stolberg—Atsch—Vicht
   vom 6. September 1897 (Amtsblatt, Seite 251) und vom 4. Februar 1898 (Amtsblatt, Seite 28),
d) zum Schutze der auf eigenem Bahnkörper liegenden Kleinbahnen vom 4. Februar 1898 (Amtsblatt, Seite 25),

ingleichen die von den Kreis- und Ortspolizeibehörden erlassenen Polizeiverordnungen

a) für die Dampfstrassenbahnen von Düren nach Birkesdorf und von dort über Hoven nach Merken vom 14. Juli 1894 und vom 6. November 1897,
b) für die Kleinbahn von Eupen zur Landesgrenze vom 20. April 1897,
c) für die Strassenbahn Forst—Brand vom 13. Juni 1898

werden aufgehoben.

Aachen, den 13. November 1899.

Der Regierungs-Präsident.
von Hartmann.

Im Anschluss an die vorstehend veröffentlichte Polizei-Verordnung für den Regierungsbezirk Aachen theilen wir eine im Amtsblatt der königl. Regierung zu Aachen erschienene neue Polizei-Verordnung über das Plakatwesen mit, welche zweifellos für alle Kleinbahnen von erheblichem Interesse ist.

Polizei-Verordnung.

No. 874. Für sämmtliche unter das Gesetz vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) fallenden Kleinbahnunternehmungen wird auf Grund der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265) sowie der §§ 137 und 139 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195) mit Zustimmung des Bezirksausschusses für den Umfang des Regierungsbezirks Aachen verordnet, was folgt:

§ 1. Es ist verboten, an den Aussenseiten der zur Beförderung von Personen benutzten Wagen sowie an deren Fenstern Reklame - Inschriften oder Bilder anzubringen.

§ 2. Insoweit Kleinbahnunternehmer zur Zeit des Erlasses dieser Verordnung vertragsmässig das Recht vergeben haben, ihre zur Beförderung von Porsonen bestimmten Wagen mit Reklamen zu versehen, und die getroffenen Vereinbarungen eine sofortige Aufhebung des Vertragsverhältnisses nicht gestatten, kann die Aufsichtsbehörde von dem in § 1 enthaltenen Verbot vorübergehend Dispens ertheilen.

§ 3. Uebertretungen dieser Verordnung werden mit Geldstrafe bis zu 60 M bestraft.

Aachen, den 16. Dezember 1899.

Der Regierungs-Präsident.
von Hartmann.

Die von den Herren Ministern der öffentlichen Arbeiten und des Innern erlassenen Ausführungsbestimmungen zum preussischen Kleinbahngesetz legen besonderen Werth darauf, dass die staatlichen Aufsichtsbehörden in der Einwirkung auf den Bau und Betrieb der Kleinbahnen nicht über das Mass dessen hinauszugehen haben, was zur Wahrung der ihnen anvertrauten öffentlichen Interessen nothwendig ist. Insbesondere sollen unnöthige und lästige Eingriffe in die Bewegungsfreiheit der Kleinbahn-Verwaltungen vermieden werden. Wenn nun in der vorstehend mitgetheilten Polizei-Verordnung der Versuch gemacht wird, ohne Rücksichtnahme auf die Absicht des Gesetzgebers bei dem Erlass des Kleinbahngesetzes unter Heranziehung des Gesetzes über die Polizeiverwaltung und über die allgemeine Landesverwaltung in einer für die Kleinbahn-Verwaltungen jedenfalls sehr lästigen Weise in die Bewegungsfreiheit dieser Verwaltungen einzugreifen, so können wir diesen Versuch mit dem vielgerühmten Geiste des Kleinbahngesetzes nicht vereinbar finden. Auch ist in dieser Beziehung seitens der das Kleinbahngesetz ausführenden Ministerien ausdrücklich angeordnet worden, dass über die Bestimmungen der Genehmigungsurkunde der Kleinbahnen im allgemeinen nicht hinausgegangen werden soll. Hier ist also eine Remedur durch die Zentralbehörden jedenfalls am Platze, zumal die Anbringung von Reklamen doch in keinerlei Zusammenhang steht mit der durch das Kleinbahngesetz geforderten Sicherung einerseits des öffentlichen Interesses und andererseits des Bahnbetriebes. Die Absicht der mitgetheilten Polizei-Verordnung muss um so mehr überraschen, als die preussische Staatsbahnverwaltung selbst in ihren Wagen das Anbringen von Reklamen in sehr weitgehender Weise gestattet. Wir machen namentlich aufmerksam auf die in den Wagen der Berliner Stadtbahn angebrachten Reklameschilder, welche in ihrer buntscheckigen Zusammenstellung gewiss nicht sonderlich angenehm für das Auge des Fahrgastes sind, dagegen im finanziellen Interesse des Bahnbetriebes offiziell geduldet werden. Ob die Reklamen an den Aussenseiten der Wagen, an den Fenstern oder im Innern angebracht sind, erscheint doch völlig nebensächlich. Glaubt man ferner etwa, dass die Perronsperre und die Platzkarten nicht als eine erhebliche Belästigung, und noch obendrein als eine finanzielle, von dem reisenden Publikum empfunden werden? Im vorliegenden Falle will man im Widerspruch mit dem Geiste des Kleinbahngesetzes in die Bewegungsfreiheit der Kleinbahn-Verwaltungen eingreifen, womit zugleich vielen mit ihrer Existenz ringenden Bahnen eine nicht unwesentliche Einnahme entzogen wird. Die Kleinbahnen werden doch durch die vielseitigen Anforderungen der Wegeunterhaltungspflichtigen und der Staatsbehörden gerade genug belastet, man sollte also jedenfalls derartige Eingriffe vermeiden. Wir hoffen, dass die zur Ausführung des Kleinbahngesetzes berufenen Ministerien sich schleunigst dieser Angelegenheit annehmen werden.

43. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke

am 14. Februar 1900 in Dortmund.

(Mit Tafel I.)

Die 43. Versammlung der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter war von etwa 40 Mitgliedern besucht. Den Vorsitz führte Direktor Haverkampf-Dortmund. Vor Eintritt in die Tagesordnung ehrt die Versammlung das Andenken des am 31. Oktober 1899 verstorbenen Mitgliedes, des Betriebsdirektors F. Wolters in Frankfurt a. M., durch Erheben von den Sitzen:

Erster Punkt der Tagesordnung:

Beseitigung von Schnee und Eis von den Gleisen und der Oberleitung elektrischer Bahnen.

Die Besprechung wird eingeleitet durch Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. Derselbe macht zunächst daranf aufmerksam, dass nach der immer aufs Neue gemachten Erfahrung das Streuen von Steinsalz zur Beseitigung von Schnee und Eis nicht entbehrt werden könne. Recht lästig sei dabei für die Strassenbahn-Verwaltungen das Mitführen der Denaturirungsmittel des Steinsalzes, nämlich der Zusätze von Russ, Braunkohle, Eisenoxyd, Wermuth, Petroleum u. s. w. Durch diese Zusätze werde trotz ihrer verhältnissmässig sehr geringen Menge das Strassenbahngleis fortgesetzt verschmiert und beschmutzt und die Löslichkeit von Schnee und Eis nicht unerheblich beeinträchtigt. Die dauernde Reinhaltung der

Gleise sei ohne die erwähnten Zusätze zum Steinsalz in der Winterperiode ohnehin schwierig genug. Insbesondere lästig seien die Zusätze in Bezug auf die dauernde Unterhaltung eines guten Rückleitungskontaktes zwischen Schiene und Wagenrad. In dieser Richtung empfehle sich daher das Weglassen der zur Denaturirung dienenden Zusätze ganz besonders, namentlich nachtheilig sei das Eisenoxyd. Die Versammlung beschliesst, den Hauptverein um eine Eingabe an die zuständige Zentral-Steuerbehörde zu ersuchen, in welcher die steuerfreie Verwendung nicht denaturirten rohen Steinsalzes seitens der Kleinbahnen gefordert wird. Die Kleinbahnen bieten durch ihre Stellung im öffentlichen Leben, durch ihre Konzessionsverpflichtungen, ihre Kautionen u. s. w. eine hinlängliche Garantie dafür, dass Steuerhinterziehungen bei der Verwendung des Steinsalzes nicht vorkommen, unter Umständen müsse eine andere Art der Kontrole angestrebt werden. Zur Frage der mechanischen Beseitigung von Schnee und Eis macht Direktor Krüger-Hannover interessante Mittheilungen. Die vielfach empfohlene amerikanische Schneefege mit rotirenden Bürsten habe sich schon wegen des aussergewöhnlich hohen Kraftverbrauchs in Hannover nicht bewährt, auch seien bei Anwendung derselben fortgesetzt Schwierigkeiten mit der Polizei und den Strassenanliegern entstanden. Neuerdings habe man in Hannover viel bessere Erfahrungen mit einer von dem Ingenieur Grotewold konstruirten Pflugschaar mit Besen gemacht. Diese Pflugschaar (siehe Zeichnung auf Tafel I) werde unter der Plattform des Motorwagens angebracht, die Besen können je nach dem Zustand der Strasse höher oder tiefer eingestellt werden. Auf den ausserhalb der Stadt belegenen Gleisstrecken werden mit Rücksicht auf den Verkehr der Strassenfuhrwerke die Besen nicht so tief herabgelassen wie in den städtischen Strassen. Von den im Besitz der Strassenbahn Hannover befindlichen 30 Stück Motorwagen für Güterbetrieb mit 100pferdigen Motoren habe man 15 Stück mit der neuen Pflugschaar eingerichtet, welche mit gutem Erfolg arbeiten. Vor den Rädern des Motorwagens befinden sich nochmals kleine Schneebesen. Im Betriebe geht hinter einem solchen mit Pflugschaar versehenen Motorwagen der Salzstreuwagen her. Im Anschluss hieran berichtet Direktor Fromm-Kelsterbach, dass schon im Dampfbetriebe die vor die Lokomotive gehängten, einfachen Schneepflüge auch ohne Bürsten recht gute Dienste bei der Schneebeseitigung gethan haben, der Kraftbedarf sei bei den 120pferdigen Lokomotiven allerdings recht erheblich gewesen. Direktor Welter-Hagen i. W. legt die Zeichnung eines auf der Hagener Strassenbahn erfolgreich verwendeten Salzstreuers mit Schneckenantrieb (siehe Zeichnung auf Tafel I) vor. Bei diesem Apparat bleibt die auf die Schienen gestreute Salzmenge bei jeder Fahrgeschwindigkeit des Wagens dieselbe, man erzielt auf diese Weise eine viel gleichmässigere Streuung des Salzes als bei der gewöhnlichen Salzmühlen und spart deshalb erheblich an Salz. Redner theilt mit, dass man bei Anwendung dieses Apparates durchschnittlich mit nur 90 kg Steinsalz für das Gleiskilometer auskomme gegen bis 400 kg bei der Salzmühle. Bemerkenswerth ist, dass der in unserer Zeichnung wiedergegebene Wagen mit Salzstreuer der älteste Akkumulatorenwagen der Hagener Strassenbahn war, welcher nachträglich für diesen Zweck aptirt wurde. Direktor Reichardt-Duisburg berichtet über eine andere Konstruktion des Salzstreuers, bei welcher direkt über der Schiene sich ein Rost befindet, auf welchen mittels eines rotirenden Flügelrades das Salz aus einem Trichter gleichmässig aufgeworfen wird und durch den Rost auf die Schiene fällt. Auch die Zeichnung dieses Apparates werden wir demnächst veröffentlichen. Das Flügelrad wird hier durch Riemen bewegt. Direktor v. Pirch-Elberfeld spricht sich über den in Hagen verwendeten Schneckenapparat günstig aus, der auch in seinem Betriebe benutzt werde. Direktor Stoephasius-Hörde ist der Meinung, dass die Verwendung von Schneebesen für Aussenstrecken und für Strecken mit stärkeren Steigungen nicht zweckmässig sei, da durch die Besen der Schnee immer wieder ins Gleis geworfen werde. Das Begiessen des Schnees mit Wasser sei dagegen empfehlenswerth. Direktor Klisserath-Benrath empfiehlt einen auf der elektrischen Bahn in Solingen verwendeten Schneepflug und berichtet ferner, dass die Verwendung heissen Salzwassers zum Schneeschmelzen sich früher in Lichterfelde gut bewährt habe. Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. giebt zur Erwägung, ob es nicht zweckmässig erscheinen möchte, durch Umhüllung mit Widerständen oder durch eine andere Art der Heizung die Behälter für Salz und Sand in einer mässigen Wärme zu erhalten. Direktor Krüger-

Hannover meint, dass das Anwärmen durch Widerstände wohl zu kostspielig sein werde, da nach den in Hannover gemachten Erfahrungen schon eine sehr mässige Erwärmung der Motorwagen einen Stromverbrauch von mehr als 100 Wattstunden für das Wagenkilometer erfordert habe. Redner spricht ferner über automatische Sandstreuer und berichtet, dass die Eisenbahndirektion Hannover die Verwendung von Schlackensand zum Streuen auf Strassenbahnen empfehle, da der Schlackensand die ungünstigen Eigenschaften des gewöhnlichen Sandes nicht habe. Direktor Gunderloch-Elberfeld bezeichnet als Grund für die ungleichmässige Sandstreuung das Feuchtwerden der Abfallrohre, welches schwer zu vermeiden sei. Nach seiner Meinung sollte man, um die einseitige Abnutzung der Bandagen zu vermeiden, in manchen Fällen beiderseitige Sandstreuer anwenden, z. B. dann, wenn in starken Gefällen der Sand wesentlich als Bremsmittel benutzt werde. Direktor Stoephasius-Hörde macht noch auf den Unterschied zwischen Thauschnee und den trocken gefrorenen Schnee aufmerksam, der Thauschnee sei viel schwieriger vom Gleis zu entfernen als der harte Schnee. Betreffs des Sandstreuens meint Redner, dass bei zweiseitigen Sandstreuern doch wohl der Kontakt zwischen Wagenrad und Schiene behindert werde, wodurch dann höherer Stromverbrauch bezw. Kohlenverbrauch herbeigeführt werde. Er hält es deshalb für zweckmässig, bei stärkerem Sandstreuen eine Bürste zum Wiederentfernen des Sandes anzuwenden oder einen Streckenreiniger dem Wagen folgen zu lassen. Direktor Haverkampf-Dortmund berichtet über die guten Erfolge mit der Verwendung von Salzwasser an Stelle des festen Steinsalzes. Direktor Welter-Hagen meint, dass das einseitige Sandstreuen in gewissem Zusammenhange stehe mit den Achsbrüchen bei Motorwagen, da durch die stärkere Reibung der einen Wagenbandage eine schädliche Torsionswirkung in der Wagenachse entstehe. Er empfiehlt deshalb, den Sandstreuer nicht auf die Seite des Zahnradgetriebes zu legen. Direktor Gunderloch-Elberfeld weist noch darauf hin, dass man bei Vignolschienen wegen des Kontaktes zwischen Rad und Schiene nicht so ängstlich zu sein brauche wie bei Rillenschienen. Direktor Duisberg - Hamm bringt die Beseitigung von Schnee und Eis von der Oberleitung zur Sprache. Die Anwendung einer gezackten Rolle könne nur als Nothbehelf angesehen werden, ebenso die Verwendung einer festen Rolle als Schleifkontakt. Auch der von einer Berliner Firma empfohlene Reifkratzer habe keinen Erfolg. Am einfachsten sei noch das rechtzeitige Einfetten der Oberleitung, sodann das häufige Anlegen und Wiederabziehen der Kontaktrolle sowie das seitliche Anschlagen an die Oberleitung mit Stangen. Direktor Krüger - Hannover theilt mit, dass in seinem Betriebe zum Einfetten der Oberleitung besondere Schmierbügel verwendet werden. Direktor Stoephasius-Hörde empfiehlt das Einschmieren des Kontaktdrahtes mit Petroleum.

Zweiter Punkt der Tagesordnung:

Ausbildung des Fahrpersonals und die Instruktion desselben für den elektrischen Betrieb.

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, welche namentlich in kleineren Betrieben bezüglich der guten Ausbildung des Fahrpersonals bestehen. Grosse Betriebe mit zahlreichen Reservemannschaften könnten viel mehr Zeit und Löhne auf die Ausbildung ihrer Motorleute verwenden als kleinere. Redner giebt deshalb zur Erwägung, ob nicht anzustreben sei, im Anschluss an eine bestehende untere technische Lehranstalt einen 4- bis 6-wöchigen Kursus mit praktischer Ausbildung für Motorleute einzurichten. Wenn auch für jeden einzelnen Betrieb die lokalen Verhältnisse der Strecke, der Wagentypen u. s. w. massgebend seien, so werde doch ein derartig vorgebildeter Arbeiter sehr viel leichter für den Dienst verwendbar sein als ein nicht vorgebildeter Mann. Des Weiteren geht Redner auf die Verschiedenheiten ein, welche betreffs der Vorschriften für die Prüfung der Motorleute und der Ausfertigung des Fahrscheins in den verschiedenen Provinzen bestehen. Während im rheinisch-westfälischen Industriebezirk die Prüfung der Motorleute den verantwortlichen Betriebsleitern überlassen wird, findet man in anderen Provinzen vielfach die Vorschrift in der Genehmigungsurkunde, dass die Prüfung der Motorleute durch die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu erfolgen hat, und dass diese Behörde oder gar die Polizeibehörde den Fahrschein ausfertigen muss. In einzelnen Fällen haben sich die Eisenbahndirektionen herbeigelassen, einem zufällig im Betriebe der Kleinbahn beschäftigten Regierungsbaumeister die Ab-

nahme der Prüfung zu übertragen, die Ausfertigung des Fahrscheins ist aber auch dann noch Sache der Behörde. Redner polemisirt gegen diese Art der Handhabung der Prüfung und bemerkt namentlich, dass keinerlei Grund vorliege, dem Regierungsbaumeister als solchem den Vorzug vor einem anderen theoretisch und praktisch gut ausgebildeten Betriebsleiter zu geben, da man nicht Betriebsleiter erster und zweiter Klasse schaffen dürfe in einem verantwortungsvollen Berufe, in welchem zuletzt nur die in eigener Verantwortlichkeit gewonnene langjährige Erfahrung für die Brauchbarkeit entscheidend sein könne. Unter allen Umständen sei anzunehmen, dass ein Betriebsleiter die an seine Motorleute zu stellenden Anforderungen mindestens ebenso gut zu beurtheilen verstehe, wie die dem elektrischen Betrieb durchweg völlig fernstehenden Dezernenten der Eisenbahn-Direktionen. Man müsse also durch Vermittlung des Hauptvereins dahin streben, dass grundsätzlich dem verantwortlichen Betriebsleiter das Recht zur selbstständigen Prüfung seiner Motorleute und zur Ausfertigung des Fahrscheins zuerkannt werde, und zwar ohne jede Einschränkung. In der Diskussion, an welcher sich die Herren Gunderloch-Elberfeld, Welter-Hagen, Lange-Oberrad, Krüger-Hannover u. A. betheiligen, werden die vom Referenten besprochenen Verhältnisse im wesentlichen bestätigt, wenngleich einzelne Redner gegen die vorgeschlagene Einrichtung eines Ausbildungskursus für Motorleute Bedenken äussern. Unter allgemeiner Heiterkeit der Versammlung verliest Direktor Krüger-Hannover die für seinen Betrieb vom dortigen Polizeipräsidium neuerdings erlassenen Vorschriften über die Anstellung und Ausbildung der Wagenführer, welche ein drastisches Beispiel sind für polizeiliche Bevormundung solcher Betriebe, denen nach dem Kleinbahngesetze ein möglichst grosses Mass von Bewegungsfreiheit gelassen werden soll. Die betreffende Verfügung lautet folgendermassen:

„Hannover, den 18. Januar 1900.

Unter Aufhebung aller die Anstellung und Ausbildung der Wagenführer der Strassenbahn betreffenden Verfügungen bestimme ich folgendes:

I. Als Wagenführer dürfen nur Personen im Alter von mindestens 22 Jahren angestellt werden.

II. Sobald die Direktion der Strassenbahn von ihrer Absicht, eine Person als Wagenführer einzustellen, hierher Mittheilung macht, sind mit grösster Beschleunigung Ermittelungen über das Vorleben der Probisten anzustellen. Diese Ermittelungen haben sich darauf zu erstrecken:

1. ob der Probist bestraft ist, durch Einforderung eines Auszuges aus dem Strafregister;
2. ob er ein zuverlässiger und nüchterner Mensch ist, durch Einforderung eines Zeugnisses derjenigen Polizeibehörde, in deren Bezirk sich der Probist während der letzten 18 Monate aufgehalten hat.

Ergeben die angestellten Ermittelungen, dass der Probist wegen Vergehens gegen Leben und Gesundheit von Menschen, wegen Vergehen gegen die Sittlichkeit und wegen Transportgefährdung bestraft ist, so sind die Strafakten stets einzufordern.

In welchen Fällen sonst die Strafakten einzufordern sind, richtet sich nach den Umständen. Die Strafakten sind mir mit einem Aktenauszuge zur Entscheidung darüber vorzulegen, ob die Ertheilung des Fahrscheins abgelehnt werden soll Von dem Ergebniss dieser Ermittelungen ist der Strassenbahndirektion so frühzeitig wie möglich Nachricht zu geben.

III. Die Ertheilung des Fahrscheins ist ferner abhängig davon, dass folgende Nachweise beigebracht werden:

1. Ein Zeugniss darüber, dass der Probist gesund ist, nicht an Epilepsie leidet, ein normales Sehvermögen besitzt, nicht taub und nicht farbenblind ist und nicht an Schlafsucht leidet.
2. Ein Zeugniss der Strassenbahndirektion darüber, dass der Probist vier Wochen zur Erlernung des Fahrdienstes auf einem elektrischen Strassenbahnwagen mitgefahren ist, frühestens in der letzten dieser vier Wochen mindestens fünf vierstündige Probefahrten unter Aufsicht eines Ingenieurs ausgeführt hat und während der Ausbildungszeit die erforderliche Entschlussfähigkeit, Ruhe, Besonnenheit und Ueberlegung gezeigt hat.
3. Ein Zeugniss darüber, dass der Probist keine Anzeichen von Vergess-

lichkeit und keinen erweislichen Hang zur Dienstvernachlässigung gezeigt hat.

Fehlt es an einem dieser Erfordernisse, so ist der Fahrschein nicht zu ertheilen.

Der Polizeipräsident.
Gez. Graf von Schwerin."

Die Direktoren Krüger-Hannover und Welter-Hagen theilen sodann noch einige weitere Kuriosa mit, welche in neueren polizeilichen Verfügungen und in Verträgen mit Wegeunterhaltungspflichtigen enthalten sind und darthun, in wie geringem Masse der Geist des Kleinbahngesetzes in einen erheblichen Theil der unteren Verwaltungsbehörden und der kommunalen Verwaltungen eingedrungen ist. Wir kommen auf diese Dinge bei passender Gelegenheit zurück. Es wird sodann in der weiteren Besprechung auf die sehr verschiedenartigen behördlichen Bestimmungen über die Beleuchtung von Bahnstrecken in engeren Strassen, in Kurven, Kreuzungen u. s. w. eingegangen. Auch in diesen Dingen ist eine einheitliche Verordnung der Zentralbehörden dringend erwünscht, wenn nicht die ohnehin so grossen Belastungen der Kleinbahnen ins Ungemessene gesteigert werden sollen. Bezüglich des Ein- und Aussteigens auf eingleisigen Strecken mit wechselnder Trace gegenüber der Strassenachse empfiehlt Direktor Gunderloch-Elberfeld die Bestimmung, dass das Ein- und Aussteigen an derjenigen Seite des Wagens zu geschehen hat, welche der Schaffner bestimmt. Derselbe Redner spricht sich ferner für die Zweckmässigkeit der Anbringung eines Lichts an derjenigen Stelle vor einer Bahnkreuzung aus, an welcher der Wagenführer mit dem Bremsen zu beginnen hat.

Der Bericht der Kommission für Motorenstatistik und das Referat über die Anforderungen der Post- u. Telegraphenverwaltung mussten wegen Erkrankung des Referenten (Oberingenieur Ondendijk-Elberfeld) auf die nächste Versammlung vertagt werden. Die 44. Versammlung der freien Vereinigung der Betriebsleiter soll in der zweiten Hälfte Mai in Rüdesheim a. Rhein stattfinden. Direktor Krüger-Hannover macht noch kurze Mittheilungen über den für seine Angestellten in Aussicht genommenen Pensionsverein, dessen Statuten wir nächstens veröffentlichen werden. Sodann dankt noch Direktor v. Pirch-Elberfeld für die ihm von der Homburger Versammlung erwiesene Ehrung zu seinem 25jährigen Jubiläum als Betriebsleiter. Nach Schluss der Versammlung folgte das gemeinsame Mittagsmahl und nach 4 Uhr Nachmittags noch eine längere Fahrt mit der elektrischen Strassenbahn.[1]) Die Besichtigung des Hafens des Dortmund-Ems-Kanals und die Erläuterung an Hand der Baupläne und der Zeichnungen der grossartigen Transportvorrichtungen war das Ziel dieses Ausfluges. Hierauf begab sich die Versammlung zur Schiffswerft, zur Waggonfabrik und der Brückenbauanstalt des Eisenhüttenwerks „Union", sowie ferner zur Dortmunder Aktien-Brauerei, überall sich der freundlichsten Aufnahme erfreuend. Die Vereinigung der Betriebsleiter ist den Vorständen dieser Etablissements, namentlich aber dem Herrn Kollegen Haverkampf-Dortmund, zu lebhaftem Dank für die lehrreiche und angenehme Gestaltung der Dortmunder Tagung verpflichtet. Auf Wiedersehen im Wonnemonat Mai in Rüdesheim a. Rhein!

= *m* =

Vertheilung der Energie aus einem Pfund Kohle in dem Kreislauf des elektrischen Bahnbetriebs.

(Mit Tafel II.)

(Nach dem „Street Railway Journal" von Ingenieur S. Ende in Frankfurt a. Main.)

Auf Tafel II dieses Heftes sind die Verluste an der aus einem Pfund Kohle erzeugten Energie in dem Kreislauf des elektrischen Bahnbetriebs graphisch dargestellt, so dass nur eine kurze Erläuterung erforderlich ist.

Der graphischen Darstellung ist eine Kraftstation zu Grunde gelegt, die in ihrem Wirkungsgrad der Vollkommenheit so nahe wie nur möglich kommt. Zur Verwendung kam eine gute Kesselkohle von einem calorischen Werthe von 13200 Wärmeeinheiten, die an der linken Seite des Plans unter No. 1 aufgetragen sind. Die Ausrüstung der Kraftstation besteht aus einem horizontalen Wasserröhrenkessel von 425 PS-Einheiten mit der üblichen Rohrleitung und aus einer Compound-Kondensmaschine von

[1]) Ein Uebersichtsplan der Linien der Dortmunder elektrischen Strassenbahn ist auf Tafel I wiedergegeben.
Die Red.

600 PS, 150 Umdrehungen in der Minute und einem Dampfdruck von 140 lbs. (englisch) oder 6,4 kg direkt gekuppelt zu zwei 200 KW-Generatoren. Für die Verluste auf der Betriebsstrecke sind die gewöhnlich vorkommenden angenommen, und zwar bis auf eine Länge von 1¹/₃ Meilen 2,14 km von der Kraftstation. Der Motorwagen wiegt vollbesetzt 24 000 Pfund (9,8 t), derselbe ist ausgerüstet mit K 10 Kontrollern und zwei 12 a. Westinghousemotoren. Die Gleise sind in gutem Zustand, und der Reibungswiderstand entspricht dem für gewöhnlich angenommenen.

Verluste im Kessel.

Spalte No. 1 zeigt die Wärmeeinheiten, die durch die Verbrennung von 1 Pfund Kohle auf einem Stabrost erzeugt werden. Die 13 200 Wärmeeinheiten sind auf dem Plan auf der linken Seite aufgetragen. Bei dem Verbrennungsprozess nun entsteht der erste Verlust an Wärme dadurch, dass die Zugluft zu der für die Verbrennung nothwendigen Hitze zu bringen ist. Hierbei kann dadurch eine Ersparniss gemacht werden, dass man die Luft, bevor sie dem Roste zugeführt wird, erwärmt. Wird aber hierzu Kohle verwandt, so kann natürlich von einer grossen Ersparniss nicht die Rede sein. Ist die Zugluft durch die heisse Asche erwärmt, so mag einerseits eine solche entstehen, die wiederum einige Wärmeeinheiten ersetzen würde, andererseits dagegen würde diese zuletzt angegebene Methode die Wirkung des Zuges beeinflussen, und die Verbrennung der Kohle würde nicht mehr allein auf dem Roste von statten gehen, sondern auch auf dem weiteren Wege zum Schornstein, was natürlich wiederum eine Einbusse bedeuten würde.

Verluste No. 4 und 5 hängen von der chemischen Zusammensetzung der Kohle ab.

Verlust No. 6 wird verursacht durch unvollständige Verbrennung der Kohle, schlechte Rostanlage und den Heizer selbst.

Verlust No. 7 ist von der Rostanlage und von der Güte der Kohle abhängig; ebenso spielt hierbei die Art der Feuerung und die Reinigung derselben eine grosse Rolle.

In No. 8 sind alle die Verluste zusammengefasst, die sich aus der Erhöhung der Temperatur des Speisewassers, aus den Verlusten durch Anschüren u. s. w. ergeben.

Bei Verwendung von Economisern kann man einen Theil der verlorenen Energie wiedergewinnen, da durch diese das Speisewasser, bevor es in den Kessel geführt wird, bis zu einer bestimmten Temperatur erwärmt wird. Dieses würde die Verluste in Spalte 2 reduziren. Die Verluste in Spalte 2 können ausserdem noch durch automatische Stochapparate reduzirt werden.

Verluste in der Rohrleitung und Dampfmaschine.

Verlust No. 9, (feuchter Dampf) ist das Unangenehmste, womit ein Maschinist zu kämpfen hat, da feuchter Dampf die Wirthschaftlichkeit der ganzen Maschinen- und Kesselanlage stark beeinflusst. Richtig gesagt, ist derselbe ein Strom heissen Wassers, der durch das ganze System fliesst und die Hitze vom Kessel entnimmt, ohne irgend wie Nutzen bringende Arbeit geleistet zu haben. Dieser Verlust erhöht den Dampfbedarf an den Kesseln und neutralisirt in andern Theilen der Maschinenanlage die Ersparnisse. Verluste No. 10, 11 und 12 in der Rohrleitungsanlage sind verhältnissmässig gering, wenn genügend Aufmerksamkeit bei dem Entwurf der Rohranlage und auf die Isolirung derselben verwendet wird. Die Verluste in der Rohrleitung, soweit der Druck in Betracht kommt, müssen hauptsächlich da sehr gering sein, wo plötzlich volle Belastung der Maschine vorkommt, damit nicht ein augenblicklicher Mehrbedarf an Dampf den Druck im Kessel zu stark vermindert, wodurch natürlich die Dampfmaschine stark beeinflusst würde. Verlust 13 kann wieder eingebracht werden, indem man die Verluste in No. 16 reduzirt.

Verlust No. 15 wird am häufigsten übersehen, da derselbe sich nicht an dem Indikator zeigt, sich dagegen bei jeder Bewegung des Kolbens in der Weise bemerkbar macht, dass der Dampf zwischen Kolben und Zylinderkopf förmlich durch den ganzen Kreislauf durchgepumpt wird, sodass er keine nutzbringende Arbeit leistet. Verluste 16, 17 und 18 sind abhängig von dem Dampfverbrauch im Zylinder, sie können hauptsächlich dadurch vermindert werden, dass eine für elektrischen Betrieb besonders geeignete Dampfmaschine gewählt wird, so dass die durchschnittliche grösste tägliche Leistung unter dem grössten Wirkungsgrad stattfindet. Die Reibungsverluste in der Dampfmaschine No. 20 und 21 können durch gute Konstruktion derselben bis zu einem Minimum verringert werden.

Verluste im elektrischen Theil.

Die Verluste im elektrischen Theil sind zusammengestellt in den Spalten No. 22, 23 und 24 auf Tafel II. Der doppelt schraffirte Theil in Spalte 24 giebt die verfügbare Kraft an, die zu den in Bewegung befindlichen Wagen zugeführt wird. Die Wärmeeinheiten in Spalte No. 22 sind zu der elektrischen Skala übertragen und in Watts ausgedrückt, um die Verluste durch den Rest des Kreislaufs in vergrössertem Massstabe zu zeigen und die relativen Werthe dadurch mehr hervortreten zu lassen. In der ersten Untersuchung sind die Verluste der Ausrüstung mit dem Kontroller auf dem ersten Punkt genommen. Die Verluste, die durch die Stromerzeugung und Uebertragung entstehen, sind klar gelegt in Spalte 25—37; diejenigen in der Ausrüstung sind wiedergegeben in Spalte No. 38—51. Spalte No. 43 zeigt den Verlust, der dadurch entsteht, dass der Widerstand in Serie mit dem Motor liegt, und zwar bei Stellung der Kurbel auf der Stellung 1 des Kontrollers. Der doppelt schraffirte Theil in Spalte No. 50 zeigt die den Wagenrädern zugeführte nutzbare Energie. Spalte No. 53 bis 56 zeigt die Verluste auf Stellung 2 des Kontrollerhebels, die folgenden Spalten zeigen dieselben Daten für die anderen Punkte des K. 10 Kontrollers. Beim Vergleich des relativen Wirkungsgrades des Motors, parallel und in Serie geschaltet, stellt sich heraus, dass die Serienstellung die bei weitem günstigste ist, wenn der Wagen auf der Horizontale fährt. Bei Steigungen dagegen arbeiten die Motoren rationeller in der Parallelschaltung. Diese Annahme trifft dagegen nicht bei jeder Motortype zu, sondern hängt vollständig von der Konstruktion ab. Z. B. bei einem G. E. 800 Motor ist der Wirkungsgrad grösser für Parallelschaltung, sobald sich der Wagen auf der Horizontale befindet oder auf einer Steigung bis 4%; sobald die Steigung grösser wird, ist die Serienschaltung rationeller. Es muss vor allem beachtet werden, dass die hier mitgetheilten Resultate Durchschnitte von einer Anzahl von Versuchen sind, und es absolut nicht zutreffend ist, dass jede Ausrüstung, wenn auch von derselben Type wie die, welche den Versuchen zu Grunde gelegt ist, dieselben Resultate zeigt. (? Die Red.)

Die Verluste in der Speiseleitung hängen allein ab von dem Querschnitte derselben ab und können durch grösseren Geldaufwand verringert werden.

Verlust No. 40 erscheint ausserordentlich hoch; denkt man sich jedoch die sämmtlichen Leitungsabzweigungen eines Wagenkabels und sonstiger leitender Kupfertheile in eine Linie zusammengelegt, so ist die durchschnittliche Drahtlänge 65 m eines 5,39 mm starken Kupferdrahtes.

Verlust No. 51 ist ebenfalls sehr hoch, wenn die Gleise schmutzig und schlüpfrig sind, und es bedeutet demnach ein sauberes Gleise eine sehr grosse Stromersparniss. Durch beiliegende Tafel II wird nur der Zweck verfolgt, auf graphische Weise darzulegen, wie gross die Verluste der Energie vom Kessel bis zum Motorwagen sind. Schliesslich wäre noch in Betreff der Tafel zu sagen, dass die verschiedene Schraffirung nur gewählt ist, um die verschiedenen Stufen des Kreislaufs hervorzuheben, und dassgleiche Schattirung in verschiedenen Skalen in keinerlei Beziehung steht. Zu beachten ist indessen, dass die engschraffirten Theile immer Verluste darstellen, wohingegen diejenigen Theile, die doppelt schraffirt sind stets nutzbare Arbeit bedeuten.

III. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Kontaktstange.

Zwecks leichten Zurückführens der Leitrolle auf den Leitungsdraht nach Abspringen derselben ist an der Kontaktstange vermittels der Klammer *a* der Hebel *b* drehbar befestigt. Sobald die

Kontaktrolle den Draht verlässt, wird die oberste Kante des Hebels *b*, welche einen seitlich vorstehenden, rechtwinklig zum Draht verlaufenden Ansatz besitzt, mit dem letzteren gegen den Draht anschlagen und ein ungewöhnliches Hochschnellen der Stange *B* verhindern. Wird hierauf an der Schnur *c* gezogen, so wird sich der obere Theil des Hebels *b* gegen den Draht stützen, und sobald die Mittelebenen der Kontaktrolle und des Drahtes zusammenfallen, genügt die allmähliche Aufhebung des Zuges an der Schnur *c*, um den Draht wieder in die Rinne der Rolle einzuführen.

2. Kontaktrolle.

Die Gabel *a*, welche die Kontaktrolle *b* trägt, ist in der an der Kontaktstange befindlichen horizontalen Abzweigung *c* drehbar befestigt, so dass die Mittelebene der Kontaktrolle stetig der Richtung des Leitungsdrahtes folgt, wodurch die Gefahr des Abspringens der Rolle vom Draht wesentlich vermindert wird. Zur Sicherung des Kontaktes zwischen Rolle *b* und Kontaktstange ist an der letzteren eine Feder *d* leitend befestigt, welche mit dem anderen Ende auf dem Umfange einer auf der Lagergabel *c* sitzenden Scheibe *e* liegt.

3. Wagenschieber.

An dem unteren Ende des Hebels *a* ist ein Daumen *b* und weiter zurück der Schuh *c* drehbar befestigt. Wird der Schieber zwischen Radumfang und Schienenkopf gebracht und der Hebel *a* abwärts gedrückt, so greift zunächst die scharfe Stahlkante des dreieckigen Einsatzes *d* in die Schiene ein und verhindert möglichst das Gleiten des Schuhes auf der Schiene. Sodann sucht der Daumen *b* die Strecke vom Drehpunkt *f* bis zum Radumfange zu verlängern und veranlasst auf diese Weise die Fortbewegung des Wagens.

4. Gleiskreuzung.

Um die Stösse am Kreuzungspunkte zweier Gleise zu verhindern, sind T-förmige schwingende Hebel *a* an den Schienen angebracht, die durch Einwirkung von Federn sich eng an die Schienen anschliessen und durch den Flantsch eines darüber gehenden Rades seitwärts gedrängt werden. Auf diese Weise werden alle Stösse vermieden, da die befahrenen Schienen eine lückenlose Oberfläche darbieten.

IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat Januar 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Januar 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Januar 1900		In demsel… des V…
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	248 863	97 140	82	226 836	86 553	248 863	97 140	226 836
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	366 450	—
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	56 838	37 384	46	44 960	33 591	56 838	37 384	44 960
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	5 032	11 518	2	4 759	11 134	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4	14 165		4	13 576		—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	41	4 366 013	1 956 503	38	4 023 815	1 839 839	—	—	—
Neue Berliner Pferdebahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. — Brandenburg. Strassenbahn	4,8	32 947	6 700	4,8	34 368	8 708	32 947	6 700	34 368
Havest., Contag & Co. — Kehdinger Kreisbahn	51	—	9 629	¹) —	¹) —	¹) —	—	9 629	—
Bremer Strassenbahn	29	285 637	100 350	29	285 146	89 226	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	313 728	148 314	30	313 699	133 430	—	—	—
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	247 118	13 614	19	271 345	77 386	247 118	13 614	271 345
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	97 201	49 182	13	77 281	37 534	²) 405 851	²) 186 292	306 743
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	56 332	15 218	12	36 830	11 218	56 332	15 218	36 830
Deutsche Kl.-B.-Ges., Kramer & Co.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	61 641	32 576	18	59 772	31 064	81 641	32 578	59 772
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	47	537 589	161 173	49	512 684	157 418	537 589	161 173	512 684
Dresdener Strassenbahn	57	934 067	373 924	54	862 982	339 942	934 067	373 924	862 982
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	336 983	100 000	12	300 809	96 849	336 983	100 000	300 809
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	47 377	15 670	7	46 452	15 633	47 377	15 670	46 452
Erfurter Elektr. Strassenbahn	15	125 157	25 681	11	89 219	19 762	125 157	25 681	89 219
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	42 620	8 700	7	42 750	9 254	42 620	8 700	42 750
Frankfurter Lokalbahn	5	17 826	7 314	5	20 206	8 957	—	—	—
Städt. Strassenbahn in Frankfurt — Strassenbahn	63	608 263	306 922	60	501 185	261 838	608 263	306 922	501 185
Städt. Strassenbahn in Frankfurt — Waldbahn	18	104 190	18 862	18	96 002	16 113	104 190	18 862	96 002
Strassenbahn Hamm i. W.	5	27 061	4 969	5	21 102	5 827	27 061	4 969	21 102
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. — Strassb.	3,7	29 945	10 951	3,7	29 945	10 496	29 945	10 951	29 945
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. — Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karlsruher Strassenbahngesellsch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	17 218	4 147	26	16 263	3 567	17 218	4 147	16 263
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	475 446	212 485	63	437 094	202 970	475 446	212 485	437 094
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	539 188	135 846	61	523 256	126 252	539 188	135 846	523 256
Grosse Leipziger Strassenbahn	82	1 141 919 ³)	340 539	74	1 000 049 ³)	307 288	1 141 919	340 539	1 000 049
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	56 098	18 402	14	55 632	15 953	56 098	18 402	55 632
Strassenbahn Stadt Mannheim	11	78 880	42 725	11	76 873	38 652	78 880	42 725	76 873
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	722 496	348 699	51	593 412	307 464	722 496	348 699	593 412
Kleinbahnverein Kloppenburg	22	7 174	1 475	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	417 908	121 042	26	347 808	115 155	417 908	121 042	347 808
Posener Strassenbahn	18	105 204	34 867	18	90 727	29 861	105 204	34 867	90 727
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	44 235	17 840	8	41 573	17 283	44 235	17 840	41 573
Betr. v. S. & H. — Bochum-Gelsenkirch. Strb.	56	236 536	98 736	57	231 349	98 759	—	—	—
Betr. v. S. & H. — Würzburger Strassenbahn	4,65	34 438	9 468	4,45	34 501	10 275	34 438	9 468	34 501
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	14	97 971	20 678	11	102 420	21 133	⁴) 987 033	⁴) 247 280	987 386
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	67 591	16 233	12	49 127	12 883	67 591	16 233	49 127
Stettiner Strasseneisenbahn	28	278 437	73 906	28	274 257	71 091	276 437	73 906	274 257
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	129	2 363 099	742 036	127	2 275 077	683 944	—	—	—
Strassburger Strassenbahn-Ges.	30	250 949	74 653	28	252 428	62 990	250 949	74 653	252 428
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	110 859	20 550	63	107 818	20 121	110 859	20 550	107 618
„ Strassbrg.-Truchtersheim	15	20 319	4 768	15	18 110	4 600	20 319	4 768	18 110
„ Kehl-Bühl	39	57 805	12 925	39	57 760	13 604	57 805	12 926	57 760
„ Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	36	87 578	13 399	34	58 708	12 440	87 578	13 399	58 708
Strassenbahn Hannover	187	612 143	206 147	103	525 483	176 034	812 143	206 147	525 483
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	234 241	63 642	37	229 252	62 077	234 241	63 642	229 252
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	51 587	22 435	28	52 238	22 427	51 587	22 435	52 238
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Essener Strassenbahnen	57	299 478	117 105	51	250 809	97 206	299 478	117 106	250 809
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Wiesbaden-Biebrich	8	27 578	12 044	8	25 522	12 174	27 578	12 044	25 522
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Wiesbadener Pferdebahn	2	11 486	3 554	2	11 485	3 816	11 485	3 554	11 485
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	⁵) —	—	—	—	—
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Wiesbadener Elektr. Bahn	3	22 647	8 665	3	22 376	6 238	22 647	6 665	22 376
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt — Mainzer Pferdebahn	10	52 962	18 853	10	49 109	17 207	52 962	18 853	49 109
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	36 157	29	—	26 380	—	35 157	—
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	17 842	2 741	17	16 701	3 136	17 842	2 741	18 701
Pferdebahn Trier	4,4	22 062	9 190	4,4	22 062	5 928	22 062	9 190	22 062

¹) Die Bahn ist erst am 13. Juni 1899 eröffnet. — ²) Vom 1. Oktober 1899 bis 31. Januar 1900. — ³) Anhängewagenkm voll — ⁴) Vom 1. April 1899 bis 31. Januar 1900. — ⁵) Betrieb bis auf Weiteres eingestellt.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Salzstreu - Wag[e]
der Hagener Strassenb[ahn]
Fig. 5–7.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 11.
Knotenpunkt A.

Fig. 12.
Knotenpunkt B.

Fig. 14.
Knotenpunkt D.

Verlag von Julius Springer in B[erlin]

Digitized by Google

④ Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 4 | April | Jahrgang 1900

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins wendet sich mit den nachfolgenden Mittheilungen an die Vereins-Verwaltungen.

1. Rundschreiben No. 93 vom 2. März 1900.

Infolge eines auf der I. Haupt-Versammlung gefassten Beschlusses ersuchen wir auch dieses Jahr die Vereins-Verwaltungen, uns genaue Aufstellungen über die Kosten der Schnee- und Eis-Beseitigung, sowie etwaige Erläuterungen, Vorschläge und Berichte über gemachte Versuche gefälligst bis Ende April ds. J. einsenden zu wollen.

Sehr erwünscht wäre es, wenn Berichte über den Mehrverbrauch an elektrischem Strom pro Wagen-Kilometer (Anhängewagen $1/2$ gerechnet) für einzelne, besonders ungünstige Tage oder Zeitabschnitte gemacht werden könnten.

2. Rundschreiben No. 94 vom 2. März 1900.

Eine dem Verein angehörende Verwaltung sandte uns folgendes Schreiben:

„Nach dem bestehenden Strassen-Polizei-Regulativ haben Geschirre das Recht, den Strassenkörper zu benutzen, dürfen jedoch nicht auf den Schienen selbst fahren. Diese Bestimmung hat mehrfach zu Differenzen mit den Geschirrführern geführt, indem dieselben auf ihr Recht pochen und beim Herannahen eines Motorwagens auf das gegebene Glockensignal hin nicht immer gleich ausweichen. Es sind hierdurch auch mehrfach Zusammenstösse erfolgt.

Wir haben daraufhin uns an das hiesige Polizeiamt gewendet und gebeten, das Strassen-Polizei-Regulativ dahin abändern zu wollen, dass ein Befahren des Bahnkörpers durch die Geschirre nur statthaft ist, wenn seitlich nicht genügend Platz vorhanden ist.

Der Bescheid des Polizeiamts ist ein ablehnender.

Wir beabsichtigen, diese Angelegenheit weiter zu verfolgen, weshalb wir Sie ergebenst bitten, uns mittheilen zu wollen, welche Bestimmungen diesbezüglich bei anderen Städten bestehen.“

Die Vereins-Verwaltungen ersuchen wir ergebenst, uns die dort bestehenden Verhältnisse und Erfahrungen mittheilen und die Antwort möglichst durch Beifügung der in Betracht kommenden Polizei-Verordnungen ergänzen zu wollen. Das eingegangene Material steht dann sämmtlichen Mitgliedern auf Wunsch zur Verfügung.

Bei dieser Gelegenheit machen wir ergebenst darauf aufmerksam, dass die Benutzung des im Vereins-Archiv angesammelten Materials durch die Vereins-Verwaltungen gestattet ist. Es sind dies vornehmlich die Beantwortungen der Rundschreiben:

No. 56 über Polizei-Vorschriften.
„ 63 „ Strassen - Unterhaltungspflicht.
„ 73 „ Freifahrt städtischer Beamten.
„ 89 „ Gestattung des Rauchens im geschlossenen Anhängewagen.
„ 90 „ Krankenkassen-Statuten.
„ 91 „ Auflagen beim Güterverkehr.

In der Mehrzahl der Fälle musste wegen der Eigenart des Materials von einer übersichtlichen Zusammenstellung und Veröffentlichung desselben abgesehen werden; der Ueberlassung des Materials auf kurze Zeit an einzelne Verwaltungen steht jedoch nichts im Wege, soweit dasselbe nicht besonders als vertraulich gegeben ist.

Die Durchsicht des umfangreichen und werthvollen Materials dürfte auch dann von Interesse sein, wenn augenblicklich die behandelten Fragen bei den einzelnen Verwaltungen noch nicht akut sind. Das gesammelte Material giebt ein ausführliches Bild der in Deutschland für Strassen- und Kleinbahnen in der Praxis bestehenden Verhältnisse, dessen Studium verlohnen dürfte.

3. Rundschreiben No. 95 vom 6. März 1900.

Seitens des Vereins für Sozialpolitik ist beschlossen worden, Erhebungen über die Lage der unteren Angestellten und Arbeiter der Strassen-Verkehrsgewerbe anzustellen. Vorsitzender des hierzu bestellten Ausschusses ist der Staatsminister Freiherr von Berlepsch, welcher an den Verein das Ersuchen gerichtet hat, die Beantwortung der zu stellenden Fragen durch die Vereins-Verwaltungen zu befürworten.

Wir kommen diesem Ersuchen um so lieber nach, als es nur im Sinne der Verwaltungen selbst liegen kann, dass der Verein für Sozialpolitik für seine Veröffentlichungen nicht einseitig durch die Angestellten allein unterrichtet wird.

Es ist daher für die Gesammtheit der deutschen Strassenbahnen wünschenswerth, wenn die Fragebogen ausführlich beantwortet werden, welche die für die einzelnen Bezirke bestellten Referenten den Verwaltungen sowohl wie den Angestellten vorlegen werden.

= Zu dem Entwurf eines **Gewerblichen Unfallversicherungsgesetzes** hat die geschäftsführende Verwaltung die im Wortlaut folgende **Eingabe an den Bundesrath und den Reichstag** gerichtet.

Hamburg, den 12. März 1900.

Hohe verbündete Regierungen!
Hoher Reichstag!

Namens und im Auftrage der vereinigten Deutschen Strassen- und Kleinbahnen beehren wir uns als geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen hierdurch ganz ergebenst zu bitten:

Hohe verbündete Regierungen und Hoher Reichstag wollen zu § 98 des Entwurfes für ein Gewerbliches Unfallversicherungsgesetz beschliessen:

I. einen Zusatz entweder in der Fassung:

Der Haftpflichtschuldner aus Gesetz vom 7. Juni 1871, § 1, darf sich von der Ersatzverbindlichkeit durch den Einwand befreien, dass der Unfall durch eine im versicherungspflichtigen Betriebe des Genossenschaftsmitgliedes vorgekommene Verschuldung veranlasst ist.

oder in der Fassung:

Hat bei der Entstehung des Unfalles ein Verschulden im versicherungspflichtigen Betriebe mitgewirkt so hängt die Verpflichtung zum Ersatze davon ab, in wie weit der Schaden vorwiegend von dem einen oder dem anderen Theile verursacht worden ist.

II. umgekehrt dem aus dem Kreise der Berufsgenossenschaften angekündigten Antrage, „dass den Haftpflichtschuldnern die Befriedigung der Haftpflichtgläubiger versagt werde, bevor feststeht, dass berufsgenossenschaftliche Fürsorgeleistungen nicht nothwendig geworden sind“, die verfassungsgemässe Zustimmung zu versagen.

Die Begründung folgt unten.

Der Hohen verbündeten Regierungen und des Hohen Reichstags
tief ergebenster
Vorstand
der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
gez. Röhl.

Begründung.

I. Die Fassung, welche § 98 nach dem zur Verhandlung stehenden Entwurfe des gewerblichen Unfall-Versicherungsgesetzes erhalten soll, stellt ausser jeden Zweifel, dass Haftansprüche aus Bahnbetriebsun-

fällen zu denjenigen Forderungen gehören werden, welche im Umfange genossener Fürsorgeleistungen kraft Gesetzes auf die Berufsgenossenschaften übergehen werden. So gerecht und billig es sein mag, den Berufsgenossenschaften eine Wiedereinbringung desjenigen Aufwandes, welcher zur Erfüllung ihrer Fürsorgepflichten gebraucht wurde, von dem Schadensurheber zu verschaffen, ebenso ungerecht und unbillig muss es erscheinen, solches auf Kosten Jemandes zu bewirken, der an dem Vorfalle völlig schuldlos ist. Der aus Gesetz vom 7. Juni 1871, § 1, haftpflichtige Bahnunternehmer, welchem nur die Einreden „eigener Verschuldung des Verunglückten“ und „höherer Gewalt“ zustehen, hat jedoch für die schädlichen Folgen von Betriebsunfällen selbst dann noch einzutreten, wenn ihm der Beweis gelingt, dass ein aussenstehender Dritter den Vorfall vorsätzlich oder grobfahrlässig herbeigeführt hat, während er und seine Werkthätigen daran völlig schuldlos sind. Selbst in den Fällen einer gegen das Bahnunternehmen verübten Transportgefährdung, aus welcher der Thäter gemäss Str.-G.-B., §§ 315, 316, bestraft wurde, wird der bei dem Vorfall körperlich Verunglückte gegen den schuldlosen Betriebsunternehmer einen Anspruch auf Schadloshaltung in Höhe des Gesetzes vom 7. Juni 1871 § 3 und § 3a in der Fassung des Einführungsgesetzes zum B. G.-B., Art. 42, erwerben. Wenn z. B. ein Rollwagen, ein Omnibus, ein Fassbierwagen oder ein sonstiges Fahrzeug dem Bahnzuge die Fahrt unter Umständen abschneidet, dass ein Zusammenfahren beider Fahrzeuge unvermeidlich ist, und wenn deshalb der Kutscher der vorgedachten Fahrzeuge wegen Transportgefährdung bestraft wird, so verbleibt gleichwohl den Mitfahrern oder Fahrgästen ein Haftanspruch gegen den Bahnunternehmer. Der letztere ist nicht etwa zum Gebrauche der Einrede aus B. G.-B., § 254, berechtigt, dass der Vorfall ausschliesslich oder überwiegend durch einen Fahrfehler veranlasst ist, welcher dem Betriebe des Rollwagens, Omnibus, Fassbierwagens oder sonst betheiligter Fahrzeuge zur Last fällt. Wegen Versagens eines Schutzes im bestehenden Rechte ist es nach dieser Richtung vielmehr schon zu Verurtheilungen gekommen, welche unverkennbar dem allgemeinen Rechtsgefühle widersprechen. So war z. B. ein Omnibus gegen das Ortspolizeirecht auf dem Bahngleise gefahren und hielt dort plötzlich, weil ein Pferd fiel. Ein ursprünglich in gleicher Gangart und angemessener Entfernung folgender Bahnwagen fuhr gegen den haltenden Omnibus an, weil er nicht mehr rechtzeitig zum Halten gebracht werden konnte, wobei der Omnibusschaffner verletzt wurde. Ein Rollwagen wollte unmittelbar vor einem nahenden Bahnzug die jenseitige Strasse erreichen, wobei ausser dem Rollkutscher dessen Mitfahrer beschädigt wurde. Ein Bierkutscher fuhr in angetrunkenem Zustande, den sein gleichfalls angetrunkener Mitfahrer kannte, senkrecht auf einen Bahnzug, wobei beide verletzt wurden. In diesen und einer grösseren Anzahl gleichartiger Fälle wurden die Fahrer aus Str.-G.-B., § 316, zwar bestraft und mit eigenen Haftansprüchen abgewiesen, weil die Thatbestandsmerkmale der eigenen Verschuldung geboten seien, siegten dagegen die Berufsgenossenschaften mit ihrem Anspruche ob, ihnen den Fürsorgeaufwand für die mitverunglückten Schaffner bezw. Mitfahrer zu ersetzen.

Die unverkennbare Härte gegen die Bahnunternehmer, trotz fehlender Verschuldung in der eigenen Person oder ihrer Werkthätigen, den Verunglückten oder deren Hinterbliebenen den wirthschaftlichen Schaden aus Betriebsunfällen ersetzen zu müssen, kann allenfalls aus der sittlichen Erwägung begründet werden, dass von zwei Schuldlosen der wirthschaftlich Stärkere den Schaden tragen müsse. Diese Erwägung versagt jedoch, sobald zwei wirthschaftlich Starke einander gegenüberstehen. Hier müssen andere Rücksichten sprechen, hat nämlich der Verschuldungsgrad zu entscheiden. Ist der Bahnunternehmer schuldlos, und die Begebenheit durch eine Verschuldung im Betriebe des Berufsgenossen herbeigeführt, aus dessen Mitgliedschaft die Fürsorgeverbindlichkeit der Berufsgenossenschaft hervorging, so bedeutet seine Verurtheilung, die Berufsgenossenschaft auf Kosten eines Unschuldigen von ihrer Fürsorgeverbindlichkeit zu befreien, sie also zu bereichern.

Wird den Berufsgenossenschaften die rechtliche Möglichkeit entzogen, ihre Aufwendungen aus Fahrfehlern, die im Betriebe ihrer Mitglieder schuldhaft veranlasst sind, auf schuldlose Mitbetheiligte abzuwälzen, so werden sie durch ihre Unfallverhütungsvorschriften künftig gleichen Vorkommnissen vorbeugen, wodurch die Sicherheit im öffentlichen Verkehre wesentlich erhöht wird.

Der Antrag unter I zielt nur darauf ab.

den Haftschuldnern bei ihren Rechtsstreitigkeiten mit wirthschaftlich starken Berufsgenossenschaften denselben Einwand zu verschaffen, welchen B. G.-B., § 254, grundsätzlich zulässt und der den Bahnunternehmern als Beklagten lediglich wegen ihrer Ausnahmestellung versagt ist. Würde z. B. in den oben erwähnten Fällen statt des Bahnwagens etwa ein Postpacketmotor betroffen sein, so würde der Berufsgenossenschaft ein Rückgriff gefehlt haben, weil sie den Einwand sich gefallen lassen musste, dass das ausschliessliche oder überwiegende Verschulden im Betriebe des Genossenschaftsmitgliedes vorgefallen sei. Sie würde vielleicht sogar mit ihrer Klage schon unterlegen sein, weil sie den zu deren Begründung unentbehrlichen Beweis nicht hätte führen können, dass im Betriebe der Postverwaltung eine Verschuldung verübt war.

Warum die Rechtslage der Berufsgenossenschaften Bahnunternehmern gegenüber eine andere sein müsse oder dürfe, als wenn sonstige Fuhrwerke betheiligt sind, warum die Natur des Fahrzeuges, gegen welches im Betriebe des Berufsgenossen eine Verschuldung begangen wurde, dafür ausschlaggebend sein dürfe, den Berufsgenossenschaften das Wiedereinbringen der Fürsorgeleistungen abzuschneiden oder zu gewähren, dafür fehlt dem Rechtsgefühle jedes Verständniss.

II. Nach heutiger Rechtsprechung dürfen Haftgläubiger und Schuldner ohne Mitwirkung eines Dritten die Schuldverbindlichkeit durch Befriedigung oder Vergleich jederzeit lösen, sobald solches nur nicht absichtlich zum Nachtheile eines Dritten geschieht. Demgemäss haben die aus dem gesetzlichen Forderungsübergange klagenden Berufsgenossenschaften sich den Einwand der Zahlung oder des Vergleiches gefallen zu lassen, sofern sie nicht beweisen können, dass arglistig gehandelt wurde. Diesen Rechtszustand wünschen die Berufsgenossenschaften durch eine Zusatzbestimmung zu § 98 beseitigt, wonach Zahlungen oder Vergleiche mit den ursprünglichen Schuldnern ihnen gegenüber wirkungslos bleiben sollen. Dies würde Haftgläubiger und Haftschuldner gleich schwer schädigen, ihnen nämlich eine baldige gütliche Lösung der Schuldverbindlichkeit abschneiden, indem sie frühestens nach Ablauf der ersten 13 Wochen zulässig wäre. Verhältnissmässig kommen die meisten Vergleiche (in Haftpflichtssachen etwa 96 %) bald nach dem Unfalle zu Stande. Das verlangte Verbot würde jedoch den Haft- oder Ersatzschuldnern das Recht abschneiden, sich mit ihren Gläubigern rechtzeitig zu vergleichen und ihre Schuldverbindlichkeit ohne Rechtsstreit zu tilgen. Nun fragt es sich, wessen Rechte und Interessen den Vorzug verdienen. Den Haft- und Schadensschuldern darf das Recht nicht verkümmert werden, die Ungewissheit über die Höhe ihrer Verbindlichkeiten thunlichst schnell los zu werden und solche zu tilgen. Der Verzug bringt ihnen doppelte Gefahren, nämlich die Aufbürdung von Prozesskosten und die Verzinsungspflicht, setzt sie ausserdem dem Verdachte aus, böswillig die nothleidenden Verunglückten hinzuhalten, um sie so zur Nachgiebigkeit zu bringen und ihre Nothlage für sich auszubeuten. Dies zu vermeiden, beeilen sich leistungsfähige Haft- und Ersatzschuldner, die Verunglückten möglichst schnell abzufinden, um der gerichtlichen Einmischung thunlichst zu entgehen; Berufsgenossenschaften um ihre Forderungen zu bringen, liegt gewöhnlich fern. Den Haftschuldnern ist es schliesslich gleich, wem sie zahlen, sobald sie zahlen müssen. Am leichtesten gelingen jedoch Vergleiche unmittelbar nach dem Unfalle. Solche erfüllen überdies den Zweck, den Verunglückten die Beunruhigung über Gestaltung ihrer Wirthschaftslage thunlichst zu benehmen. Für den Abgefundenen fällt jeder Grund weg, die Heilung zu verzögern und unthätig zu bleiben. Die schnelle Abfindung wirkt also auch in ethischer Hinsicht.

Berufsgenossenschaften können sich vor nachtheiligen Vergleichen einfach dadurch schützen, dass sie den Haft- oder Ersatzschuldnern ihrer Fürsorgeempfänger den Beginn der Fürsorgeleistung anzeigen, weil diese dann arglistig handeln würden, ohne Mitwirkung der Forderungstheilhaber mit dem ursprünglichen Gläubiger zu verhandeln. Diese Anzeige ist ihnen jedoch leicht. Sie brauchen ihre Mitglieder nur zu verpflichten, in der Meldung sich darüber auszulassen, ob und wer etwa aus dem Vorgange haft- oder ersatzpflichtig sei.

Umgekehrt die Haft- oder Ersatzschuldner verpflichten zu wollen, die Gläubiger zu befragen, ob sie aus öffentlichrechtlichen Verhältnissen Fürsorge geniessen, würde oft wirkungslos bleiben, weil ihnen die Möglichkeit zur Prüfung fehlt, ob eine Verneinung auf Wahrheit

beruht. Die Verunglückten halten jedoch vielfach mit der Wahrheit zurück, um nicht das Erlangen wünschenswerther Beträge zu verzögern oder zu vereiteln; denn vergleichsweise pflegt Kapitalsabfindung zu erfolgen, deren Erreichung manchen zur Unwahrheit verlockt.

Zielt der eingebrachte Antrag, das Recht zur Befriedigung zu Gunsten der Berufsgenossenschaften zu beschränken, jedoch auf eine Schädigung der Haftgläubiger und -Schuldner ab, ohne dass ein dringendes Bedürfniss dafür vorliegt, so sind ausreichende Billigkeitsgründe für seine Ablehnung geboten.

Fahrscheinreklamen.

Von einer unserm Verein angehörenden Betriebsverwaltung geht uns die nachfolgende Mittheilung zu, welcher wir gern Raum gewähren.

„Ein grosser Theil der Vereinsverwaltungen verwerthet neuerdings die Fahrscheinrückseiten in nutzbringender Weise für Reklamezwecke. Es dürfte deshalb von allgemeinem Interesse sein, zu erfahren, welcher Gewinn aus dieser Reklameart für die Verwaltungen erzielbar ist, umsomehr, als verschiedene Anzeigensammler welche die Beliebtheit der neuen Reklameart bei der Geschäftswelt kennen, den Strassenbahnen recht geringe Beträge für die Rückseiten bieten und ihrerseits von den Reklamenehmern hohe Gebühren fordern und auch erhalten.

So hat ein Anzeigensammler kürzlich einer Vereinsverwaltung für eine Million Rückseiten 50 M geboten. Nach den hierauf eingezogenen Erkundigungen forderte und erhielt derselbe von seinen Reklamenehmern dagegen 300 M für jede Million! Es wäre bedauerlich, wenn dieser Geschäftsmann bei anderen Verwaltungen mit seinem Angebote Glück hätte; denn der Gewinn, welchen er einsteckt, ist unerhört. Dabei liegt die Gefahr nahe, dass das Reklamegeschäft gründlich verdorben wird.

Nach den Erfahrungen, die man bei verschiedenen Verwaltungen gemacht, ist es ein leichtes, die Million Fahrscheinrückseiten zu 300 M an den Mann zu bringen. Einzelne Strassenbahnen in grossen Städten haben zeitweise sogar weit höhere Einnahmen erzielt.

Es sei dies mitgetheilt als Mahnung zur Vorsicht.“

Notiz.

Nach einer der „Fr. Ztg.“ zugegangenen Kabelmeldung aus New-York ist die dortige Third Avenue Railroad - Company in Receivers Hände übergegangen. Schon seit längerer Zeit hatte das Unternehmen mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, welche zu beseitigen ein Syndikat von Banken und Bankiers angestrebt hatte. Das scheint nun nicht gelungen zu sein. Die Third Avenue R. R. Co. wurde im Jahre 1853 konzessionirt, sie dürfte mithin eine der ältesten, wenn nicht die älteste Trambahn der Welt sein. Während einer langen Reihe von Jahren war sie überaus rentabel, die Shares blieben fast sämmtlich im Besitz der Gründer, denen enorme Dividenden zuflossen. In Folge der nach und nach eingetretenen grossen Konkurrenz durch andere städtische Trambahnen, besonders durch die in den letzten 20 Jahren gebauten Hochbahnen, hatte die Ertragsfähigkeit der 3. Avenue R. R. starke Einbusse erfahren. Immerhin wurden während dieser Epoche noch gute Dividenden vertheilt, selbst im verflossenen Jahre noch 6½ pCt. An der vorgestrigen New-Yorker Börse fielen die Shares bis 50.

II. Abhandlungen.

Reisenotizen über elektrische Bahnen in Nordamerika.

(Sommer 1899).

Von
Ingenieur L. Baumgardt
in Frankfurt a. M.

(Hierzu Tafel III).

Die Entwickelung unseres elektrischen Strassenbahnwesens zeigt — von den ersten selbständigen Versuchen abgesehen — bis zur Stunde den freilich immer mehr abnehmenden Einfluss Amerikas.

Insbesondere wurden in den ersten Jahren unserer elektrischen Betriebe amerikanische Strassenbahnen vielfach kopirt, das Isoliraufhänge-Material der Fahrleitung ward bis in die letzten Jahre hinein noch oft aus Amerika bezogen, amerikanische Motoren und Steuerapparate sind noch heute in vielen deutschen Motorwagen enthalten und werden zum Theil in nicht kleiner Anzahl nach amerikanischen Zeichnungen hierzulande gebaut. Die Entwickelung des elektrischen Betriebes ging in der neuen Welt so ausserordentlich rasch vor sich, dass die nöthigen Erfahrungen verhältnissmässig schnell zu sammeln

waren und so kam es, dass in anderen Ländern, vornehmlich in Deutschland, diese Erfahrungen frühzeitig ausgenutzt wurden.

Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, dass man — mit hochgespannten Erwartungen „Studierenshalber" nach den Vereinigten Staaten gekommen — auf den ersten Blick auch nichts Anderes sieht als elektrische Strassenbahnwagen wie daheim, oftmals solche, die ersichtlich recht lange nicht revidirt und ausgebessert worden sind und nicht selten sogar Fahrleitungen von unglaublich schlechter, d. h. heruntergekommener Beschaffenheit, wie solche bei uns kaum möglich wären. Bald aber zeigen sich doch wesentliche Unterschiede und kommt man gar erst an die zwischen Strassenbahnen und Vollbahnen rangirenden Lokalbahnen mit elektrischem Betrieb, weiter an die Hochbahnen, an die Automobilen, an Einzelwagen mit Eilzugsgeschwindigkeit und an die elektrischen Lokomotiven, so erkennt man, dass es doch nützlich ist, die neueren Fortschritte der Amerikaner von Zeit zu Zeit durch Inaugenscheinnahme zu verfolgen. Der Verfasser war insoweit vom Glück begünstigt, als gerade im vorigen Jahr die Umwandlung des Kabelbahnverkehrs in New-York in solchen mit elektrischem Betrieb grosse Fortschritte machte sowie neue Linien mit Unterleitung im Bau begriffen waren, sodass diese Fortschritte im Werden gut zu verfolgen waren. Auch die in verschiedener Beziehung sehr bedeutsame elektrische Hochbahn in Chicago, die anfangs mit finanziellen Misserfolgen arbeitete, bot dadurch ein besonderes Interesse dar, dass ein neues und zukunftsreiches Beförderungssystem nach zweijähriger technischer Erprobung nun seinen grossen Einfluss auf die Hebung der Rentabilität deutlich erkennen liess.

Auch sonst herrschte in einzelnen Städten eine rege einschlägige Bauthätigkeit, die dem Reisenden von der Zunft ja nur willkommen sein kann.

Aus dem jetzigen Widerstreit der Meinungen über die Einführung des Einheitstarifes in dieser oder jenen deutschen Stadt herausgekommen, fühlt man drüben doppelt stark die eminente Bedeutung der Einheitlichkeit des Beförderungspreises in den Städten, einer Einheitlichkeit, die sich nicht, wie jetzt oder später bei uns, auf einzelne Plätze beschränkt, sondern über tausende von Kilometern erstreckt. Kabelbahnen, elektrische Strassenbahnen, Hochbahnen, Pferdebahnen — alle vermitteln den Verkehr auf ihrer ganzen Linien um denselben Preis, 5 cent, wobei man noch Umsteigebefugniss hat.

Dass bei dem mit dieser ganz allgemeinen Einheitlichkeit des Fahrpreises verbundenen Fortfall der Fahrscheinausgabe[1], bei der Gewöhnung des Publikums, sich mit 5 cent-Stücken zu versehen, eine ausserordentlich schnelle Abwickelung der Schaffnerfunktionen möglich ist und hierdurch wieder der in grösseren Städten fortwährende Wechsel der Wagenbesetzung vollständig ausgenutzt werden kann, ist erklärlich. Gerade dieser häufige Wechsel der Fahrgäste ist es ja, der die ausgiebige Benutzung des Einheitstarifes den Unternehmern ermöglicht.

Noch eine anscheinend über den ganzen Komplex der Vereinigten Staaten verbreitete Einheitlichkeit im Strassenbahnbetrieb (Pferdebahnen ausgenommen) fällt dem Reisenden zur Zeit auf:

> Der Vorderperron der Wagen ist stets unbesetzt, selbst wenn die Wagen im Uebrigen überfüllt sind.

Der Fortfall jedweder Ablenkung des Wagenführers durch Fahrgäste sowie die Verminderung der Gefahr bei Zusammenstössen vorn sind triftige Gründe für diese Vorschrift. Wohl aber darf der Vorderperron bei vielen Strassenbahnen zum Ein- und Aussteigen benutzt werden, womit oftmals in rücksichtslosester Weise für Erkältung durch Zugluft gesorgt wird.

Das Strassenbahnwesen in grösseren amerikanischen Städten und ihrer Umgebung unterscheidet sich, soweit es sich um Niveaubahnen handelt und die Elektrizität die Triebkraft stellt, vornehmlich in Folgendem von unseren Verhältnissen:

1. Die Wagen sind fast durchwegs länger als hier zu Lande, wo der Wagen mit 18—20 Sitzplätzen und insgesammt etwa 12 Stehplätzen z. Z. noch vorherrscht. Wagen mit normal 50 Fahrgästen und bei Andrang erheblich mehr (mit freiem Vorderperron), mit Drehgestellen und oft vier angetriebenen Achsen sowie elektrischen Heizkörpern sind fast überall zu sehen.
2. Die unterirdische Stromzuführung hat in Amerika eine ungleich schnellere Verbreitung genommen als anderswo.

[1] Nur zum Umsteigen werden Fahrkarten ausgegeben und auch diese nicht immer vom Schaffner, sondern mehrfach von besonderen Streckenbediensteten.

3. Die oberirdische Stromzuführung ist bei uns viel solider ausgeführt und besser unterhalten als vielfach drüben; als Stromabnehmer wird nur oder fast nur die „Rolle" benutzt.
4. Die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der Städte ist theilweise höher als hier, ausserhalb der verkehrsreichen Viertel oft ein Mehrfaches der unsrigen.
5. Anhängewagen sind im Gegensatz zu unseren Verhältnissen dort verhältnissmässig selten zu sehen. Es ist vielmehr die Zahl der Motorwagen in den Nachtstunden am kleinsten zu bestimmten Morgen- und Abendstunden am grössten.
6. Die Schienenprofile übertreffen an Stärke bezw. Höhe oft noch die in der letzten Zeit hier zu Lande verwendeten schweren Profile um ein Bedeutendes. Rillenschienen sind vorherrschend. Auf sonstiges Strassenfuhrwerk wird bei der Gestaltung der Profile und Anpflasterung vielfach keinerlei Rücksicht genommen.
7. Das Vergiessen der Schienenstösse macht in amerikanischen Städten ausserordentliche Fortschritte im Vergleich zum Vorgehen bei uns.
8. Strassenbahnwagen mit Akkumulatoren sind — im Gegensatz zu unseren Verhältnissen — dort nicht anzutreffen.
9. Die Handbremse wird verhältnissmässig wenig gebraucht — vielfach kräftige elektrische Bremsung mittelst der Motoren und Wirbelstrombremsen oder Luftdruckbremsen.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Besprechung die hier aufgeführten Punkte sämmtlich zu erörtern; zwei besonders wichtige Punkte seien herausgegriffen und durch Skizzen beleuchtet: die unterirdische Stromzuführung in New-York und die Schienenprofile daselbst.

Dass nach vielfachen durch unzulängliche Herstellung und Unterhaltung von Hochspannungsleitungen bedingten Unglücksfällen im grössten Theil der Stadt oberirdische Stromleitungen gesetzlich verboten sind, ist bekannt. Die dort neu entstandenen Bahnlinien sind daher durchwegs mit Unterleitung versehen und bei der rasch fortschreitenden Umwandlung der bestehenden Kabelbahnen in solche mit elektrischem Betrieb werden die vorhandenen Kabelkanäle zur Aufnahme der Stromzuführungen umgebaut. Das angewandte, dem Siemens'schen sehr ähnliche System ist ausserordentlich kostspielig aber betriebssicher.

In Abständen von 1,5 m werden gusseiserne, mehrfach durchbrochene Joche, vernietet mit I-Trägern, im Kanal aufgestellt, welche auf Holzlängsschwellen die Laufschienen und in der Mitte die Schlitzschiene tragen. Nachdem eine Anzahl von Jochen durch zusammenlegbare Rohre R aus dünnem Eisenblech provisorisch verbunden sind, wird der ganze Kanal bis 10 cm unter Oberkante der Holzschwellen mit einem billigen Beton ausgefüllt, bei dessen Erhärten die zusammenlegbaren Rohre herausgenommen werden. Alle 4,5 m ist ein Isolatoren-Schacht eingebaut, der zur Aufhängung der Hin- und Rückleitung führt. Alle 30 m ist ein Reinigungsschacht angeordnet, je 400 m ein Kabelschacht, alle 300 m ein Schacht, um zu den Gleitstücken zu gelangen. Der Leitungskanal weist leichtes Gefälle auf und wird durch einzelne Abzweigungen in die städtischen Kanäle entwässert. An Gleiskreuzungen und Weichen ist die Stromzuführung unterbrochen.

Die Rillenschienen sind bis zu 18 m lang und weisen Profile bis zu 235 mm auf (Bemerkenswerth ist, dass zuweilen — z. B. in Pittsburg — bei einer Profilhöhe von 225 mm sehr dünne Stege, 8 mm, anzutreffen sind). Die Stösse werden in New-York nach dem Falk'schen System vergossen, nachdem durch exakte Dauermessungen festgestellt worden war, dass eine merkbare Querverschiebung der so verbundenen Schienenlängen auch bei starken Temperaturschwankungen nicht stattgefunden hat. Auffällig ist, dass die Kosten dieser Stossverbindung in Amerika wesentlich niedriger sind als hier; denn zu dem nominellen Preisunterschied — $3\frac{1}{2}$ Doll. dort gegen 20 Mk. hier — kommt noch der Umstand, dass im Lande der Sachwerth von $3\frac{1}{2}$ Dollar kaum mehr als 10—11 Mk. beträgt.

Der Verwendung der oberirdischen Stromzuführung setzt in erster Linie das Anwachsen des Betriebsstromes für längere Züge mit erheblicher Geschwindigkeit Grenzen. Zwar habe ich in Lokport (nahe Buffalo) eine elektrische Lokomotivbahn besichtigt, die noch mit Oberleitung versehen ist, trotzdem Ströme von normal 500 Ampère und beim Anfahren erheblich mehr von der einen vorhandenen Rolle abgenommen werden,

(Lokomotivgewicht 55 t, 40 Güterwagen mit einer Mindestlast von je 10 t, bis zu 35 km/Std.); doch dürfte dergleichen sowohl wegen des grossen Gewichtes der Fahrleitung und der erforderlichen Stärke des Tragwerkes als auch wegen der Schwierigkeiten der Stromabnahme kaum nachgeahmt werden (Tafel III zeigt den dort verwendeten Fahrdraht, der mit der oberen Nase in die Tragisolatoren eingeklemmt wird). Für grosse Zugleistungen kommt z. Z. allein die sogenannte IIISchiene in Betracht, eine vom Boden isolirt gehaltene und das Gleise etwas überragende Eisenschiene, von welcher der Betriebsstrom mittelst Gleitschuh abgenommen und dem Zug zugeführt wird.

Eine der ältesten und grössten dieser Bahnen führt im Staate Connecticut von Hartfort nach Bristol und Berlin und hat eine Länge von 34 km. Sie liegt ohne irgend welche Absperrung im Chaussee- bezw. Feld-Niveau, trotzdem die Berührung der freidaliegenden III Schiene bei der Betriebsspannung von 600 Volt gefährlich ist. Nach der Versicherung des Bahnleiters sei nennenswerthes Unglück in dem mehrjährigen Betrieb nicht vorgekommen, lediglich über die Gleise treibendes Vieh komme zu Schaden, der von der Gesellschaft ersetzt werde. Von der Gefährlichkeit einer solchen Anlage ohne alle Schutzmaassnahmen zeugt folgende mir an Ort und Stelle bekannt gewordene Episode: Eine Anzahl Ingenieure war zur Besichtigung der Bahn nach Hartfort gekommen und stand im Betriebsbahnhof plaudernd beisammen. Plötzlich erhält einer der Herren, der mit seinem Stahlstock-Regenschirm an die dritte Schiene gekommen war, starke Schläge, lässt den Schirm fallen, der die III Schiene und eine Fahrschiene deckt und starken Kurzschluss verursachend in Flammen aufging.

Mangels einschlägiger Erfahrung ist hier die III Schiene unzweckmässig noch zwischen die Fahr-Schienenstränge gelegt, während bei neueren gleichartigen Bahnen (Chicago, New York, Wannseebahn) die Zuleitung seitlich vom Gleis angeordnet ist, damit die Stromschiene und der Gleitschuh leichter zugänglich seien. Auch sonst sind wesentliche Fortschritte seit dieser Einführung der III Schiene gemacht, welch' letztere hier noch zum Schutz gegen Störung der Isolation durch Regenwasser besonders profilirt ist, während in neueren Bahnen gewöhnliche Fahr-Schienenprofile benutzt sind.

Bei der Hartforter Bahn ruht die III Schiene alle 3 m ohne weitere Befestigung auf einer entsprechend geformten und mit Creosot und Isoliermasse getränkten Holzstütze, die auf den Holzquerschwellen des Oberbaues befestigt ist. Auch hier ist an Kreuzungen und Weichen sowie Wegeübergängen die Stromschiene auf die nöthige Strecke hin unterbrochen. Ende und Anfang der benachbarten Leitungsschienen sind mit Holzauflaufstücken versehen und durch unterirdisch verlegte Kabelstücke verbunden. Da jeder Wagen mit zwei Gleitschuhen verbunden ist, sowohl der führende Motorwagen als auch die Anhänger, so ist die Zuführung des Stromes an solchen Stellen nicht unterbrochen.

Gegen diese und andere Bahnsysteme mit Stromleitern im Niveau (auch Theilleiterbahnen mit Pflasterknöpfen und ähnliche[1]) wird vielfach eingewendet, dass Regen, Schnee und Strassenschmutz bedeutende Stromverluste verursachen müssten. Dem scheint doch nicht ganz so zu sein. Nach der Auskunft des Betriebsleiters in Hartfort ist von störenden Stromübergängen zwischen Stromschiene und Fahrgleis (welches die Rückleitung übernimmt) nichts zu bemerken, auch bei ungünstiger Witterung nicht. Versuche, die ich auf einer Theilleiterbahn bei New York anstellte, indem der mit unterbrochener III Schiene versehene Oberbau an einzelnen Stellen mit Wasser gehörig überschüttet ward, liessen ebenfalls nur minimale Stromverluste erkennen. Freilich mögen starke Verunreinigungen des Wassers die Verluste steigern.

Die einzigen Schwierigkeiten, welche sich im Betriebe der Hartforter Bahn ergaben, rührten von der Vereisung der III Schiene her. Diese wurden jedoch durch Bestreichen derselben mit einem schwerfrierenden Oel (zero oil) behoben, das durch die ersten Frühzüge wieder beseitigt wird. Es ist auch möglich, dass das eigenartige Profil die Vereisung begünstigt.

Die Züge dieser Bahn bestehen dem jeweiligen Verkehr entsprechend aus 1 bis 4 Wagen, demnächst bis zu 6 Wagen. Sämmtliche Waggons, auch die Motorwagen, sind normale Eisenbahnpersonenwagen von 21 m Länge, deren jeder bei starkem Verkehr gegen 100 Personen fasst. Jeder Wagen trägt zwei gusseiserne Gleit-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 365 ff. Rinkel über Theilleiterbahnen

schuhe, die in der Vertikalen um 12 mm beweglich sind und lediglich mit ihrem Eigengewicht (10 kg) auf die Stromschiene drücken. Der erste Wagen jedes Zuges trägt in den beiden Drehgestellen je einen Motor, der eine Stunde hindurch 175 PS. bei 75° C. Temperaturerhöhung leisten kann. Zwischen Motor- und Laufachsen ist eine einfache Zahnradübersetzung von 1:2,9 eingebaut. In horizontalen Theilen der Strecke legt der Zug bis 60 km/Std. zurück, die grösste Steigung beträgt 1,5 %. Um die Zahl der Wagen eines Zuges auf 6 erhöhen zu können, wurden während meiner Anwesenheit die noch freien zwei Achsen der Motorwagen ebenfalls mit Motoren belegt, sodass ein solcher Zug nunmehr 700 PS. an Triebleistung aufweist, untergebracht im Untergestell eines gewöhnlichen Eisenbahnpersonenwagens. Die vollständigen Motoren[1]) wiegen je 2,4 t — ein für 175 Pferde bei 500 minutlichen Umdrehungen ausserordentlich niedriges Gewicht, wenn auch die Erwärmung höher ist als bei uns gewöhnlich zugelassen.

Die Fertigkeit der amerikanischen Ingenieure, überaus gedrängte und leichte Bahnmotoren zu bauen, insbesondere, wenn es sich um erhebliche Leistungen handelt, ist mir vielfach begegnet. Den Motoren für die Lokomotiven der Bahn Paris—Orleans und der Londoner Centralbahn, die bei der General Electric Comp. in Schenectady gebaut werden und ie ich auf dem Probirstand sah, vermag wohl Mancher ihre Leistungsfähigkeit, theilweise 210 PS. pro Motor nicht anzusehen.

Zugleistungen dieser Art erfordern natürlich ganz gewaltige Strommengen, die ihrerseits wieder besonders gute Verbindungen der Schienenstücke nöthig machen. Erhebliche Schwierigkeit bei der Einführung des Betriebes Hartford-Bristol-Berlin bildete nach der Mittheilung des leitenden Ingenieurs die Beschaffung ausreichender Schienenverbinder. Nach vielfachen Versuchen wurden die in der Tafel gezeigten gewählt.

Beim Uebergang von den Niveaubahnen zu den elektrisch betriebenen Hochbahnen in Chicago möchte es am Platz sein, darauf hinzuweisen, dass jetzt 20 Jahre verflossen sind, seit Werner v. Siemens zum ersten Male mit der Planung einer elektrischen Hochbahn sich an die Oeffentlichkeit wandte.[1]) In seinem weitausschauenden Geiste sah er in Grossstädten den immer stärker anwachsenden Strassenverkehr durch elektrisch betriebene Hochbahnen entlastet. Seinen Wunsch, dass „Berlin, die Geburtsstätte der dynamoelektrischen Maschine und der elektrischen Eisenbahn der Welt mit der Anlage eines Systemes elektrischer Hochbahnen vorangehe,“ sind zwar andere Städte zuvorgekommen, aber nun, nach 20 Jahren, sieht man doch auf den Strassen Berlins das Geisteswerk dieses Mitschöpfers der Elektrotechnik zur Wirklichkeit erstehen.

Auf dem ausgedehnten Hochbahnnetz in Chicago, das durchwegs mit III Schiene, die seitlich vom Gleis liegt, versehen ist, kommen zwei verschiedene Zugsysteme in Betracht.

Das eine ist identisch mit dem eben beschriebenen Hartforter System, 4 bis 5 normale Eisenbahnwagen, deren erster die Motoren erhält.

Das zweite ist das Sprague Multiple Unit System, benannt einmal nach seinem Urheber, dem Pionier des elektrischen Bahnwesens und dann nach der Vielzahl der angetriebenen Achsen, gesteuert von einer Stelle aus. Jeder der 4 bis 5 normalen Eisenbahnwagen eines Zuges enthält hier zwei Motoren. Sämmtliche Motoren des Zuges werden von einer Stelle aus durch den Zugführer gesteuert.

Den Hauptvorzug dieses Systemes vor dem Lokomotivsystem erkennt man gleich nach dem Einsteigen: Man ist bereits beträchtlich weit vom Bahnsteig entfernt wenn man Platz genommen hat — das Anfahren dieser Züge geht ganz ausserordentlich rasch vor sich. Das Triebgewicht eines solchen Zuges ist eben 4 bis 5 Mal so gross als dasjenige des sonst gleichgrossen Lokomotivzuges auf derselben Hochbahn.

Dass in derart schnellem — die Fahrgäste nicht störenden — Anfahren bei dem geringen Abstand der Haltestellen[2]) einer Stadtbahn eine ausserordentliche Erhöhung der Fahrleistung liegt, ist erklärlich. In Chicago fährt nach der von der Bahnverwaltung ertheilten Auskunft bei gleicher Dienstdauer und gleicher mittlerer Zuggeschwindigkeit (24 km/Std.) ein Personal

[1]) D. h. die Motoren, einschliesslich Zahnräder und Zahnradschutzkasten.

[1]) Siemens. Vortrag im Elektrotechn. Verein Berlin. 27. Januar 1880.

[2]) Der mittlere Stationsabstand auf der hier behandelten Linie in Chicago beträgt 510 m, also nur wenig mehr als der Abstand der Haltepunkte mancher unserer Strassenbahnen mit halber Geschwindigkeit.

auf der Spraguelinie 180 km, auf den übrigen Strecken nur 125 km in einer Dienstschicht!

Noch andere Vortheile hat das System:

Man kann sehr beträchtliche Zugleistungen erzielen, z. B. 5 Wagen mit nur je 2 Motoren zu 175 PS., die wie erwähnt in Hartfort unter den gleichen Wagen montirt sind, eine Höchstleistung von 1750 PS.

Des Ferneren bietet die Untertheilung der Antriebskraft eine Sicherung des Betriebes bei Störungen in einem oder mehreren Motoren.

Auch diese verkehrstechnische Neuerung, deren Prinzip die Zukunft gehören dürfte, hat Werner v. Siemens vor 20 Jahren vorausgesehen, der in dem vorerwähnten Vortrag ausdrücklich sagt, dass es mit Hilfe der Elektrizität thunlich ist, „die Zugkraft auf beliebig viele Achsen des Zuges selbst zu vertheilen“.

Die Schwierigkeit der Verwirklichung dieses Gedankens lag in der Steuerung solcher Züge von einer Stelle aus. Diese Aufgabe ist von Sprague glänzend gelöst worden. Sein System ist nunmehr reichlich 2 Jahre in Chicago in ausgedehntem Mass erfolgreich in Verwendung.

Es führte zu weit, sollten hier alle Einzelheiten des Steuerungssystemes beschrieben werden. Ich begnüge mich mit einigen Hinweisen.

Alle Wagen eines Zuges sind in Bezug auf ihre elektrische Ausrüstung identisch. Jeder kann der führende sein, jeder kann fortfallen, ohne den Betrieb mit den übrigbleibenden irgendwie zu stören. Es sind nur zwei Geschwindigkeitsstufen vorgesehen, denen zwei Schaltungsarten der Motoren entsprechen. Der Führer bringt nur diese zwei Schaltungen nicht direkt hervor, sondern er bethätigt von seinem Platz aus elektrische Relais in allen Wagen, durch deren „Schliessung“ die Schaltung mittelst eines in jedem Wagen befindlichen kleinen Steuerungs-Elektromotors automatisch entstehen. Dieser Kleinmotor dreht die Walze des Wagenkontrollers solange, bis die gewünschte Schaltung vorhanden ist, in welchem Augenblick er sich selbstthätig die weitere Stromzufuhr abschneidet und sich so still setzt. Der aus der Fahrleitung entnommene Relaishilfsstrom ist von verschwindend kleiner Stärke, sodass die Kuppelungskabel zwischen den Wagen sehr dünn sind.

Bewunderungswürdig ist der Scharfsinn, der auf die Berücksichtigung aller im wirklichen Betriebe vorkommenden oder möglichen Störungsquellen und der Ungeschicklichkeiten der Wagenführer verwendet ist:

Bevor der Zug seine volle Geschwindigkeit erreicht hat, ist die Strombelastung der einzelnen Motoren naturgemäss übernormal. Um diesen Anfahrstrom zu begrenzen — unabhängig von der Thätigkeit des Führers — ist ein Relais vorgesehen, das bei zu starkem Anwachsen des Anfahrstromes die Weiterbewegung des Steuerapparates durch Abschneiden der Stromzufuhr zum Steuerungsmotor verhindert. Der Zug läuft dann mit stillgesetztem Kontroller schneller, der Strom sinkt bis zur zulässigen Höhe, das Hilfsrelais giebt den Steuermotor wieder frei u. s. f. Das Relais ist derart eingestellt, dass vom ersten Augenblick des Anfahrens bis zur „vollen Fahrt“ (45 km/Std.) gewöhnlich 24 Sekunden verstreichen; die mittlere Beschleunigung ist darnach rd. 0,52 m/sec. Bleibt auf der Fahrt aus irgend welchem Grunde der Betriebsstrom aus, so würde bei seinem plötzlichen Wiederkehren die elektrische Ausrüstung des Zuges unter Umständen Schaden leiden. Um auch hier unabhängig vom Führer zu sein, hat Sprague ein weiteres Relais vorgesehen, das bei Stromlosigkeit in seinen Windungen die gesammte Stromzufuhr zum Zug solange abschneidet, bis die Steuerkurbel des Führers wieder in ihre Ruhelage gebracht und so jede Gefahr eines Stromstosses vermieden ist.

Die elektrische Ausrüstung der Wagen ist im Wesentlichen folgende:

2 Antriebsmotoren à 50 PS.

5 kleine Solenoid-Relais }
1 Solenoid-Umschalter } unter einer Sitzbank zusammen etwa 75 cm in der Länge einnehmend.

1 Steuerapparat, bethätigt von einem kleinen Motor, beides unter dem Dach eines Perrons.

2 kleine Kontaktgeber an den Führerständen.

1 automatischer Ausschalter.

Die Wagen haben Luftdruckbremsen, deren Reservoir durch eine Elektromotorpumpe automatisch gefüllt wird, sobald der Druck unter ein bestimmtes Maass sinkt.

Auf den ersten Blick machen ja die 5 kleinen Relais und der Solenoidumschalter nebst den vielen erforderlichen Verbindungen den Eindruck eines komplizirten Systemes. Bei näherem Eingehen aber — wie es mir in dankenswerther Weise durch Bereitstellung eines Wagens ermöglicht

wurde — erweist sich die Betriebsart doch als sehr sicher und keineswegs komplizirt.

Seine grossen Vorzüge vor dem Lokomotivsystem sind Erhöhung der täglichen Kilometerleistung, nahezu beliebige Steigerungsfähigkeit der Zugleistung, ökonomisches Fahren durch automatische Regelung der Anfahrkraft, die in Stadtbahnbetrieben eine ausserordentliche Rolle spielt. Das alles lässt denjenigen, der zum ersten Mal den Betrieb beobachtet, fühlen, dass hier eine wirkliche Grossthat auf dem Gebiete des Verkehrs vorliegt, deren Erfolg in nicht ferner Zeit sicherlich ein allgemeiner sein wird. So hat es mich denn mit Genugthuung erfüllt, einige Zeit nach meiner Rückkehr von berufener Seite das Chicagoer System zur Einführung in Berlin vorgeschlagen zu sehen[1]) unter eingehend begründeter Hervorhebung all' jener Vorzüge, die sich dem Beobachter an Ort und Stelle aufdrängen. (Für Berlin ist ein Holzschutzdach über der III Schiene vorgesehen, das in Chicago fehlt).

Es war vorauszusehen, dass, wenn sich erst einmal Jemand an die Lösung des Problemes — Steuerung vieler Bahn-Motoren von einer Stelle — heranwagte, verschiedenartige Bearbeitungen zu Tage treten würden.

Einen ernsten Konkurrenten hat Sprague in Westinghouse gefunden, dessen System ich bei Pittsburg ebenfalls eingehend kennen lernen durfte. Es ist wesentlich einfacher als das Chicagoer, freilich mit Einbusse einiger seiner Vorzüge.

Der Steuerapparat jedes Wagens wird hier nicht von einem kleinen aus der Fahrleitung gespeisten Elektromotor bewegt sondern von einem kleinen Druckluftkolben, versorgt aus dem Luftbremsreservoir des Wagens. Der Führer bethätigt durch seinen Kontaktgeber in jedem Wagen ein Relais, welches das Ventil des kleinen Pressluftzylinders öffnet. Der Kolben schiebt eine Zahnscheibe um so viele Zähne weiter als der Führer Kontakte giebt. Mit der Zahnscheibe ist die Walze des Steuerapparates (Kontrollers) verbunden. Ein zweites und drittes Relais öffnen das Relais für die Fahrtrichtungswalze und ein viertes Relais schaltet, ebenfalls durch Ventilöffnung, die Kontrollerwalze auf „Null". Letzteres geschieht automatisch auch dann, wenn die Luftbremse in Thätigkeit tritt.

Ersichtlich ist das System einfacher als das Chicagoer, es hat weniger Apparate, dafür fällt aber auch fort: das ökonomische Fahren und die thunlichste Unabhängigkeit vom Führer sowie die Sicherung gegen Stromstösse.

Ferner hörte ich Bedenken gegen die Betriebssicherheit äussern — freilich von nicht ganz objektiver Seite. Die kleinen Ventile sollen sich zuweilen durch Eisbildung verstopfen.

Jedenfalls ist der Gedanke, die Brems-Pressluft als Mittel zur durchgehenden Steuerung zu benutzen, originell. Zur Zeit meiner Anwesenheit im Lande entwickelte sich ein Wettkampf zwischen dem Sprague- und Westinghouse-System, der auf dem Gebiet der Brooclyn-Bridge ausgefochten wird. Der Preis ist kein geringer: die Umwandlung der New-Yorker Hochbahnen mit Dampfbetrieb in solche mit elektrischem Betrieb.

Was weiteres noch an Sonderheiten des elektrischen Betriebes beim Durchstreifen des Landes vom Osten bis in das Reich des Felsengebirges hinein zu beobachten war, hier einzeln aufzuführen, ist nicht wohl angängig. In jeder der grösseren Städte auf diesem Wege sind mehr oder minder wichtige Eigenthümlichkeiten wahrzunehmen. Zwei solche Sonderheiten mögen diesen Bericht beschliessen:

Von Buffalo führt eine Strassenbahn zu den Niagarafällen, eine zweite nach der bereits erwähnten Vorstadt Lokport. Im Weichbild von Buffalo muss langsam (ca. 18 km/std.) gefahren werden, ausserhalb der Stadt wird mit rd. 60 km/std. gefahren. An der Stadtgrenze giebt der Wagenführer seine „Langsamfahrt"-Kontrollerkurbel (die nur Hintereinanderschaltung der Motoren zulässt) ab und nimmt dafür die „Eilzugs"-Kontrollerkurbel entgegen. Auf der Rückfahrt geschieht das Umgekehrte. Die bezeichnete hohe Geschwindigkeit habe ich durch Abzählen der Telegraphen- und Fahrdrahtmaste mit der Uhr in der Hand mehrfach selbst bestimmt und zur Sicherheit auch von einem Begleiter auf dieselbe Weise messen lassen.

In Chicago verweigert die Stadtverwaltung die Genehmigung zur Führung der Oberleitung auf einer einzelnen Strasse. Die Anschlussstrassen aber haben Oberleitungsbetrieb. So sieht man denn, weil auch die Bahngesellschaft nicht nachgeben will, die schweren Oberleitungswagen mit abgezogener Rolle von starken Pferden durch diese Strasse gezogen.

---

[1]) Elektrotechnische Zeitschrift 1899 No. 46. Projekt der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin über die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn.

Salzstreumühle der elektrischen Strassenbahn in Duisburg.

In unserem Bericht über die 43. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter in Dortmund (vergl. No. 3, S. 101 dieser Mittheilungen) ist bereits erwähnt, dass Herr Betriebsdirektor Reichardt-Duisburg der Versammlung die Konstruktion eines bei der elektrischen Strassenbahn in Duisburg bewährten Salzwagens nebst Salzstreumühle erläuterte. Wir sind durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Kollegen Reichardt in den Stand gesetzt, unseren Lesern die Skizze dieses Apparates mitzutheilen (siehe Textfigur). Auf jedem Salzwagen befinden sich zwei derartige Streumühlen, welche über der Mitte der Schiene angebracht sind und von einer Achse aus mittels Riemen (Uebersetzung 5 : 2) angetrieben werden. Diese Konstruktion ist einfach, leicht zugänglich, leicht zu reinigen und gut vor Rost zu schützen. Etwaige Verunreinigungen des Salzes, z. B. Steine oder Eisentheile, werden meist von den Messern zur Seite gedrängt, im andern Falle aber fällt der Riemen ab, so dass Brüche im Getriebe nicht zu befürchten sind. Das gemahlene Salz fällt senkrecht herab auf die Schiene, der weite Holztrichter dient lediglich zum Schutz gegen das Abwehen des fallenden Salzes. Das Verstopfen der Mühle, auch bei nass gewordenem Salz, ist daher ausgeschlossen. Bemerkenswerth ist, dass ein Mann zur Bedienung des Salzwagens genügt.

Gründung eines Pensionsvereins für die Angestellten der Strassenbahn Hannover.

Die Verhandlungen unseres Vereins über die wichtige Frage der Begründung von Pensionskassen für die Angestellten von Kleinbahnen und Strassenbahnen sind bereits in mehreren Fällen von praktischem Erfolge begleitet gewesen, welchen wir mit Freuden begrüssen. Am 2. März 1900 hat die Generalversammlung der Aktionäre der Strassenbahn Hannover ihre Zustimmung zu dem auf Vorschlag des Vorstandes der Gesellschaft aufgestellten Statut eines Pensionsvereins gegeben. Durch das Entgegenkommen des Herrn Kollegen Krüger-Hannover sind wir in die Lage gesetzt, unsern Lesern nach seinem Wortlaute dieses Statut mitzutheilen, welches bei der hohen Wichtigkeit der vorliegenden Frage für alle Verwaltungen von besonderem Interesse sein wird. Wir sind gern bereit, sachliche Besprechungen dieses Statuts in diese „Mittheilungen" aufzunehmen.

Statut des Pensionsvereins der Angestellten der „Strassenbahn Hannover" zu Hannover.

I. Zweck, Name und Sitz des Vereins.

§ 1.

Der Verein, für welchen die Verleihung der Rechte einer juristischen Persönlichkeit erbeten werden soll, hat den Zweck, seinen Mitgliedern sowie nach dem Tode derselben deren Wittwen und Kindern eine Pension zu gewähren.

§ 2.

Der Verein führt den Namen „Pensionskasse der Angestellten der „Strassenbahn Hannover" zu Hannover".

§ 3.

Der Sitz des Vereins ist Hannover.

II. Mitgliedschaft.

§ 4.

Befähigung zur Mitgliedschaft.

Jeder fest Angestellte der Strassenbahn Hannover, der das 21. Lebensjahr vollendet, das 45. Lebensjahr noch nicht überschritten hat und gesund ist (§ 5), ist zur Mitgliedschaft

a) verpflichtet, wenn sein jährliches Gehalt weniger als 4000 M beträgt,
b) berechtigt, wenn sein jährliches Gehalt 4000 M oder darüber beträgt,

sofern derselbe nicht etwa nur vorübergehend von der Strassenbahn Hannover beschäftigt bezw. angestellt wird.

Die Verpflichtung der Angestellten sub a erfolgt in dem Anstellungsvertrage mit der Strassenbahn Hannover. Die Beitrittserklärung der Angestellten sub b hat binnen 6 Wochen, vom Tage der festen Anstellung ab, bei dem Vorstande des Vereins schriftlich zu erfolgen.

§ 5.

Erwerb der Mitgliedschaft.

Zu dem Zwecke des Erwerbes der Mitgliedschaft hat der Angestellte dem Vorstande des Vereins binnen 2 Wochen, vom Tage seiner festen Anstellung ab, bezw. bei seiner Beitrittserklärung, vorzulegen:

1. einen Geburtsschein,
2. im Falle der Verheirathung eine Heirathsurkunde,
3. eine schriftliche Erklärung in Betreff des Gesundheitszustandes, insbesondere betreffend Krankheiten, organische Fehler oder andere körperliche Gebrechen, an denen er seines Wissens leidet oder gelitten hat.

Die Entscheidung über die Aufnahme trifft der Vorstand des Vereins.

Falls die sub 3 genannte Erklärung Zweifel hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit veranlassen sollte, so hat der Angestellte auf Verlangen des Vorstandes binnen vier Wochen ein von dem Vereinsarzte auszustellendes Zeugniss beizubringen.

Es steht dem Abgelehnten das Recht der Beschwerde zu an die nächste ordentliche Generalversammlung (§ 35), deren Entscheidung unanfechtbar ist.

§ 6.

Beginn der Mitgliedschaft.

Als Datum des Beginnes der Mitgliedschaft gilt dasjenige der festen Anstellung bei der Strassenbahn Hannover. Die Bescheinigung über die erworbene Mitgliedschaft, in welcher die Pensionsklasse zu bezeichnen ist, welcher das Mitglied angehört (§ 10), wird demselben ausgehändigt, nachdem derselbe das ordentliche Eintrittsgeld (§ 11) und die Jahresbeitragsraten, welche seit dem Datum des Beginnes der Mitgliedschaft fällig geworden sind, eingezahlt hat.

§ 7.

Ende der Mitgliedschaft.

Die Mitgliedschaft endet

a) mit dem Tode des Mitgliedes,
b) mit dem Austritt des Mitgliedes aus dem Dienste der Strassenbahn Hannover vor erreichter Pensionsberechtigung,
c) mit dem Ausschluss des Mitgliedes (§ 8),
d) für die Angestellten, welche zur Mitgliedschaft zwar berechtigt aber nicht verpflichtet, sind mit dem Tage ihrer dem Vereinsvorstande gegenüber abgegebenen diesbezüglichen schriftlichen Erklärung.

Mit dem Aufhören der Mitgliedschaft erlöschen alle Ansprüche an den Verein oder dessen Vermögen, soweit nicht in den nachfolgenden Bestimmungen (§ 22) besondere Ansprüche für ausgeschiedene Mitglieder oder deren Hinterlassenen festgesetzt sind.

§ 8.

Ausschluss aus dem Verein.

Die Ausschliessung aus dem Verein erfolgt, wenn ein Mitglied des Vereins bei seiner Aufnahme dem Vereinsvorstande gefälschte Urkunden vorgelegt oder dem Vereinsvorstande bezw. Vertrauensarzt gegenüber wissentlich unwahre Erklärungen abgegeben hat.

Die Ausschliessung erfolgt auf Antrag des Vorstandes durch die ordentliche Generalversammlung; der Beschluss der Generalversammlung ist unanfechtbar.

Die Geltendmachung des Fortbestehens der Mitgliedschaft und deren Wirkungen im Rechtswege ist ausgeschlossen.

§ 9.

Wiedereintritt in den Verein.

Bezüglich der gemäss § 7, sub b und d. Ausgeschiedenen ist die Wiederaufnahme in den Verein zulässig, vorausgesetzt, dass die in § 4 und § 5 festgesetzten Voraussetzungen auch für den Zeitpunkt des Wiedereintrittes erfüllt sind.

Der Wiedereintretende wird in allen Beziehungen so angesehen, als ob er erst jetzt in den Dienst der Strassenbahn Hannover einträte und zum ersten Male Mitglied des Vereins werde.

Eine Ausnahme hiervon findet nur in dem Falle statt, wenn ein Mitglied des Pensionsvereins zum Militärdienst einberufen, aus diesem Grunde aus dem Dienst der „Strassenbahn Hannover“ entlassen und

nach Ableistung seiner militärischen Dienstzeit auf seine sofortige Wiederanmeldung in dem Dienst derselben wieder angestellt wird. In diesem Falle kann der Neuangestellte, ohne von Neuem Eintrittsgeld entrichten zu müssen, nach seiner Wahl entweder vom Tage seiner Wiederanstellung in den Pensionsverein als neues Mitglied eintreten oder sein ursprüngliches Mitgliedschaftsverhältniss dadurch wiederherstellen, dass er die zurückempfangenen Beiträge zurückerstattet, sowie die während der Zeit seiner aufgehobenen Mitgliedschaft fällig gewordenen Beiträge nachzahlt.

Der Neuangestellte hat eine Erklärung über die von ihm getroffene Wahl binnen einer 14tägigen Frist, vom Tage seiner Neuanstellung an, beim Vorstande des Vereins abzugeben.

Erfolgt innerhalb dieser Frist eine solche Erklärung nicht, so wird der Eintritt in den Pensionsverein erst mit dem Tage der Wiederanstellung als erfolgt angesehen.

§ 10.

Pensionsberechtigter Gehalt und Pensionsklassen.

Die Berechnung der zu leistenden Jahresbeiträge (§ 11), der ausserordentlichen Beiträge sowie der Pensionen erfolgt nicht unter Zugrundelegung des von dem Mitgliede thatsächlich bezogenen Gehaltes, sondern des „pensionsberechtigten Gehaltes“, dessen Höhe für die verschiedenen Pensionsklassen wie folgt festgesetzt wird:

Klasse			
Klasse	I.	Schaffner, Führer, Heizer, Putzer und Beamte in gleichem Range	1000 M.
„	II.	Kontroleure und Beamte in gleichem Range . . .	1800 „ ,
„	III.	Bahnhofsvorsteher, Oberkontroleure und die in gleichem Range stehenden technischen Beamten	2400 „ ,
„	IV.	Inspektoren und die in gleichem Range stehenden Obermeister, Maschinenmeister u. s. w. . . .	3000 „ ,
„	V.	Stationsingenieure . . .	3600 „ ,
„	VI.	Oberbeamte	4000 „ .

Insoweit die Klassenzugehörigkeit durch vorstehende Bestimmungen nicht ausser Zweifel gestellt ist, wird dieselbe auf Grund des von dem Angestellten thatsächlich bezogenen Gehaltes wie folgt bestimmt.

Das Mitglied gehört, wenn sein thatsächlicher Jahresgehalt beträgt:

weniger als 1400 M	zu Klasse	I.
1400 M bis ausschl. 2200 M	„ „	II.
2200 „ „ „ 3400 „	„ „	III.
3400 „ „ „ 4600 „	„ „	IV.
4600 „ „ „ 5600 „	„ „	V.
5600 „ oder darüber . . .	„ „	VI.

III. Einnahmen und Fonds.

§ 11.

Einnahmen.

Die Einnahmen des Vereins sind:

A. Ordentliche.
1. Eintrittsgelder.
2. Jährliche Beiträge.
3. Zinsen der angesammelten Fonds.

B. Ausserordentliche.
4. Jährliche Extrabeiträge für Mitglieder, deren Eintrittsalter 35 Jahre übersteigt.
5. Deckung von $1/3$ der normalen Pensionsbeträge (§ 18), abzüglich der Beträge, welche die Pensionsberechtigten erhalten
   a) von einer Berufsgenossenschaft oder der Strassenbahn Hannover als Unfallrenten,
   b) von der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalt als Invaliditäts- oder Altersrenten.
6. Schenkungen und Vermächtnisse.
7. Die ausserordentlichen Einnahmen, welche durch die Aufnahme der bereits seit längerer Zeit im Dienste der Strassenbahn Hannover stehenden Angestellten in den Verein bedingt werden.

Das Eintrittsgeld beträgt für jedes Mitglied 30 M und ist von diesem zu tragen.

Das Eintrittsgeld ist spätestens binnen 3 Monaten nach erfolgtem Ausspruch der Aufnahmefähigkeit in den Verein zu entrichten, und wird, wenn dies nicht geschehen ist, von der nächsten fälligen Gehaltszahlung in Abzug gebracht und der Vereinskasse überwiesen.

Der jährliche Beitrag beträgt für jedes Mitglied 12 % des pensionsberechtigten Gehaltes (§ 10), wovon auf das Mitglied und auf die Strassenbahn je die Hälfte, also 6 % entfällt.

Der jährliche Extrabeitrag für ein Mitglied, dessen Eintrittsalter 35 Jahre übersteigt, beträgt für jedes Jahr, um welches dieses Eintrittsalter höher ist als 35 Jahre $4/5$ % des pensionsberechtigten Gehaltes, wovon ebenfalls auf das Mitglied und auf die Strassenbahn je die Hälfte, also je $2/5$ % entfällt; ein begonnenes Lebensjahr wird hierbei als halbes oder ganzes Jahr

gerechnet, je nachdem dasselbe bis zu sechs Monaten oder mehr beträgt.

Die Zahlung der jährlichen Beiträge sowie der jährlichen Extrabeiträge hat zu erfolgen, so lange das Mitglied aktiv ist, hört jedoch auf, nachdem dasselbe das Alter erreicht hat, von welchem ab es zum Genusse der Alterspension berechtigt ist, spätestens aber nachdem 30 Jahresbeiträge gezahlt sind.

Die Deckung der sub B 5 bezeichneten Beträge geschieht durch die Strassenbahn bei dem Termin der Fälligkeit der betreffenden Pensionszahlungen.

Das Nähere über die ausserordentlichen Einnahmen sub B 7 ist in den Uebergangsbestimmungen (§ 39) enthalten.

Die Erhebung der ordentlichen und ausserordentlichen, von den Mitgliedern zu leistenden jährlichen Beiträge erfolgt in monatlichen Raten durch Abzug bei der Gehaltszahlung. Die Direktion der Strassenbahn Hannover verpflichtet sich, die vorstehend angegebenen Abzüge bei den Gehaltszahlungen vorzunehmen und demgemäss in ihre Anstellungsverträge eine Bestimmung aufzunehmen, inhalts deren der Angestellte sich diesem Abzugsrechte der Direktion unterwirft. Die Strassenbahn führt die auf sie entfallenden gleichen Beträge ebenfalls an den Terminen der Gehaltszahlung an die Vereinskasse ab.

§ 12.

Nachzahlung beim Aufrücken in eine höhere Klasse.

Wenn für ein Mitglied durch Erhöhung des Gehaltes das Aufrücken in eine höhere Pensionsklasse bedingt wird, so ist die Beitragsdifferenz beider Klassen für die Hälfte der seit Eintritt des Mitgliedes in den Verein verflossenen Dienstjahre nachzuzahlen; diese Nachzahlung ist, ebenso wie die übrigen Beitragszahlungen, zur Hälfte von dem Mitgliede, zur Hälfte von der Strassenbahn Hannover zu tragen.

§ 13.

Nachzahlung bei Wiedereintritt in Gemässheit des § 9.

Falls in Gemässheit des § 9 ein gewesenes Mitglied des Vereins nach abgelaufener Militärzeit bei dem Wiedereintritt in den Verein sein ursprüngliches Mitgliedschaftsverhältniss wieder herstellen will, so ist die Höhe der nachzuzahlenden Beiträge unter Zugrundelegung desjenigen pensionsberechtigten Gehaltes zu bemessen, welches der Pensionsklasse entspricht, der das Mitglied bei seinem Austritt aus dem Verein angehörte. Tritt jedoch das Mitglied sofort bei seinem Wiedereintritt in eine höhere Pensionsklasse, so hat es die Hälfte der nachzuzahlenden Beiträge in der früheren Beitragshöhe. die andere Hälfte in der durch die Erhöhung bedingten Beitragshöhe zu leisten.

Die im Falle des § 9 nachzuzahlenden Beiträge können mit Bewilligung des Vereinsvorstandes ebenfalls in monatlichen Raten, welche jedoch über den Zeitraum von zwei Jahren nach erfolgtem Wiedereintritt nicht hinausgehen dürfen, gezahlt werden. In diesem Falle werden sie in derselben Weise wie die laufenden Beiträge von der Direktion der Strassenbahn an dem Gehalte abgezogen und der Vereinskasse überwiesen.

Findet eine solche ratenweise Zahlung der nachzuzahlenden Beiträge nicht statt, so hat das betreffende Mitglied binnen einer dreimonatlichen Frist, von seinem Wiedereintritt ab, die nachzuzahlenden Beiträge an die Vereinskasse abzuführen.

Geschieht dies nicht, so werden die nachzuzahlenden Beiträge von der Direktion der Strassenbahn dem betreffenden Mitgliede an den nächst fällig werdenden Gehaltszahlungen in Abzug gebracht und der Vereinskasse überwiesen.

Die Direktion der Strassenbahn Hannover ist verpflichtet, die vorstehenden Abzüge bei den Gehaltszahlungen vorzunehmen und demgemäss in ihre Anstellungsverträge eine Bestimmung aufzunehmen, inhalts deren der Neuanzustellende sich diesem Abzugsrecht der Direktion unterwirft.

§ 14.

Die Vereinsmitglieder sind zu anderen Leistungen als wie zur Zahlung der vorstehend festgesetzten Eintrittsgelder und der vorstehend festgesetzten Beiträge der Vereinskasse gegenüber nicht verpflichtet, ausser in dem Falle des § 25, dass der Reservefonds einen Fehlbetrag aufweist, zu dessen Deckung der Sicherheitsfonds nicht ausreicht.

Eine Erhöhung des Eintrittsgeldes oder der Beiträge, sowie die Einführung von weiteren Leistungen kann nur im Wege der Statutenänderung erfolgen, und ist dann solche Aenderung, abgesehen vom schon gezahltem Eintrittsgeld, für alle Mitglieder bindend.

§ 15.

Fonds.

Der Verein bildet aus seinen Einnahmen zwei Fonds, den Reservefonds und den Sicherheitsfonds; diese Fonds sind mit mündelmässiger Sicherheit anzulegen.

Reservefonds und Sicherheitsfonds sind Eigenthum des Pensionsvereins.

IV. Ausgaben.

§ 16.

Die zum Pensionsbezug berechtigten Personen.

Zum Bezuge von Pensionen sind berechtigt die Mitglieder des Vereins und nach deren Tode die von ihnen hinterlassenen Wittwen, sowie ihre ehelichen Kinder unter 15 Jahren. Wittwen und eheliche Kinder sind jedoch nur dann zum Pensionsbezug berechtigt, wenn die Ehe nicht nach Beginn des Bezuges der Pension des Mannes oder während der letzten Krankheit desselben, die den Tod zur Folge hatte, geschlossen ist.

Wittwen sind ausserdem nur dann zum Pensionsbezug berechtigt, wenn sie bis zum Tode ihres Ehemannes mit diesem in rechtlich und thatsächlich ungetrennter Ehe zusammengelebt haben.

Durch nachfolgende Ehe legitimirte Kinder stehen den ehelichen Kindern gleich.

An Kindesstatt angenommene Kinder haben keinen Anspruch auf Bezug der Pension.

§ 17.

Eintritt der Pensionsberechtigung. Gefahrjahre.

Vor Ablauf einer fünfjährigen Beitragszeit wird weder für die Mitglieder noch für deren hinterlassenen Wittwen und ehelichen Kinder ein Anspruch auf Pensionsbezug begründet.

Nach Ablauf der fünfjährigen Beitragszeit wird ein Anspruch auf Pensionsbezug begründet:

I. Für die Mitglieder des Vereins in folgenden Fällen:
   a) wenn ein Mitglied infolge eines körperlichen oder geistigen Leidens oder Gebrechens, oder in Folge allgemeiner Schwäche zur Erfüllung seiner Dienstpflichten dauernd untauglich wird;
   b) wenn das Mitglied während eines Zeitraumes von dreissig Jahren seine Beiträge bezahlt und das fünfundfünfzigste Lebensjahr vollendet hat;
   c) wenn das Mitglied sein 60. Lebensjahr vollendet hat;
   d) wenn das Mitglied seitens der Direktion der „Strassenbahn Hannover“ mit oder ohne Kündigung entlassen wird und das Miglied zur Zeit der Entlassung bereits das fünfzigste Jebensjahr vollendet und während eines Zeitraumes von mindestens 15 Jahren seine Beiträge bezahlt hat; erfolgt die Entlassung in diesem Falle jedoch infolge begangener Unehrlichkeit, infolge einer Gefängnissstrafe oder infolge beharrlicher Arbeits- resp. Gehorsamsverweigerung, so wird kein Anspruch auf Pensionsbezug begründet.

   Bezüglich der angeführten Entlassungsgründe, welche den Eintritt eines Anspruches auf Pensionsbezug ausschliessen, sind für den Vereinsvorstand allein die diesbezüglichen Angaben der Direktion der Strassenbahn Hannover maassgebend. Es bleibt in einem solchen Falle dem betreffenden Mitgliede überlassen, die Unrichtigkeit dieser Angaben durch die Direktion der Strassenbahn Hannover im Prozesswege festzustellen.

II. Für die Wittwen und ehelichen Kinder der Mitglieder des Vereins durch den Tod ihres Mannes, bezw. ihres Vaters, während derselbe Mitglied des Vereins ist.

Der Bezug der Pension beginnt für die Mitglieder des Vereins mit dem Zeitpunkt, zu welchem der Gehaltsbezug derselben aufgehört hat; für die unter II aufgeführten Hinterlassenen der Vereinsmitglieder beginnt der Pensionsbezug mit dem Zeitpunkt, zu welchem die Zahlung des Gehalts oder der Pension der Verstorbenen eingestellt wird.

§ 18.

Invaliditätserklärung.

Die Entscheidung der Frage, ob eine Dienstunfähigkeit im Sinne des § 17, I a, vorliegt, erfolgt zunächst durch die Direktion der Strassenbahn Hannover.

Der Vorstand des Vereins hat alsdann zu erklären, ob er die von der Direktion

der Strassenbahn Hannover getroffene Entscheidung als richtig anerkennt oder nicht.

Im letzteren Fall entscheidet das einzuholende Gutachten des von dem Vereinsvorstande ernannten Vertrauensarztes; die Entscheidung des Vertrauensarztes greift auch dann Platz, wenn der Vorstand des Vereins die Entscheidung der Direktion der Strassenbahn Hannover anerkennt, das betreffende Mitglied selbst aber die anerkannte Entscheidung anficht und das Gutachten des Vertrauensarztes verlangt.

Wird auch die Entscheidung des Vertrauensarztes von einem der drei Betheiligten angefochten, so soll das Gutachten des ärztlichen Direktors des neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hannover oder eines von diesem zu bestimmenden Oberarztes des neuen resp. alten allgemeinen Krankenhauses zu Hannover die Frage der Dienstunfähigkeit endgültig und unter Ausschluss des Rechtsweges entscheiden.

§ 19.

Betrag der Pensionen.

Die Invalidenpension beginnt nach Ablauf der 5 Gefahrjahre (§ 17) mit 30 % des pensionsberechtigten Gehaltes (§ 10) und steigt mit jedem vollendeten Dienstjahre um 1 % desselben bis zu dem Maximum von 50 % dieses Gehaltes.

Die Alterspension wird in derselben Weise berechnet wie die Invalidenpension.

Die Wittwenpension beträgt 25 % des pensionsberechtigten Gehaltes.

Die Waisenpension beträgt in Prozenten des pensionsberechtigten Gehaltes

a) wenn die Mutter lebt: 5 % für ein Kind und ausserdem $2\frac{1}{2}$ % für jedes fernere Kind unter 15 Jahren,

b) wenn die Mutter gestorben: 15 % für ein Kind und ausserdem $2\frac{1}{2}$ % für jedes fernere Kind unter 15 Jahren, der Gesammtbetrag wird unter die Kinder gleichmässig vertheilt.

Auf die vorstehend bezeichneten Pensionssätze für Invaliden- und Alterspension werden jedoch die Beträge in Anrechnung gebracht, welche die Pensionsberechtigten beziehen

1. als Unfallrenten von einer Berufsgenossenschaft oder von der Strassenbahn Hannover,
2. als Invaliditäts- oder Altersrenten von der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt.

§ 20.

Auszahlung, Verjährung und Nichtabtretbarkeit der Pensionsbezüge.

Die Auszahlung der Pension erfolgt monatlich postnumerando im Bureau der Strassenbahn Hannover an die Empfangsberechtigten gegen Ausstellung einer vom Vorstande des Vereins dem Inhalte nach vorzuschreibenden Quittung.

Für minderjährige Kinder quittiren die Vormünder.

Der Vorsitzende des Vorstandes des Vereins kann auf Antrag genehmigen, dass auswärts wohnenden Pensionsempfängern die Pension für deren Rechnung durch die Post übermittelt wird: doch sind solche Pensionäre verpflichtet, ihre Quittungsunterschrift auf Verlangen behördlich beglaubigen zu lassen.

Zur Erhebung der Pension für Hinterbliebene ist erforderlich, dass

bei der ersten Erhebung der Pension eine Sterbeurkunde des Mitgliedes, eine Heirathsurkunde und die Geburtsurkunde, sowie eventuell eine Legitimationsurkunde der Kinder vorgelegt werden.

Der Anspruch auf die einzelnen Monatsraten der Pension geht verloren, wenn dieselben nicht innerhalb sechs Monaten nach ihrer Fälligkeit erhoben werden.

Der Anspruch auf Bezug der Pension, sowie die Forderung auf Zahlung der einzelnen Pensionsraten kann von Seiten der Pensionsberechtigten an andere Personen nicht abgetreten oder verpfändet werden.

§ 21.

Ende der Pensionsberechtigung.

Die Pensionsberechtigung erlischt:

a) für sämmtliche Pensionsberechtigte mit dem Tode derselben;

b) für die pensionsberechtigten Wittwen mit dem Tage ihrer Wiederverheirathung;

c) für die pensionsberechtigten Kinder mit der Vollendung ihres fünfzehnten Lebensjahres;

d) für die pensionsberechtigten Mitglieder des Vereins durch ihre Ausschliessung aus dem Verein;

e) für die pensionsberechtigten Wittwen und Kinder in dem Falle, dass nach dem Tode ihres Ehemannes bezw. Vaters Thatsachen festgestellt werden, welche in Gemässheit des § 8 die

Ausschliessung desselben aus dem Verein zur Folge gehabt haben würden. Die Entscheidung darüber, ob solche Thatsachen vorliegen, hat auf Antrag des Vorstandes durch die ordentliche Generalversammlung zu erfolgen. Der Beschluss der Generalversammlung ist unanfechtbar; die Geltendmachung des Fortbestehens der Pensionsberechtigung im Rechtswege ist ausgeschlossen.

Der Pensionsbezug hört auf in den unter a bis c aufgeführten Fällen mit dem Ablauf des Monats, in welchem die das Erlöschen der Pensionsberechtigung begründende Thatsache eingetreten ist, in den unter d und e angegebenen Fällen hört der Pensionsbezug auf mit dem Tage, an welchem der Beschluss der Generalversammlung erfolgt ist.

§ 22.

Rückerstattung von Beiträgen.

Im Falle des Austrittes oder des Ausschlusses des Mitgliedes aus dem Verein werden zwei Drittel der von dem Mitgliede selbst gezahlten Jahresbeiträge und Eintrittsgelder ohne Zinsen zurückgezahlt.

Im Falle der Invalidität oder des Todes des Mitgliedes vor Ablauf der fünf Gefahrjahre (§ 17) werden alle für das Mitglied gezahlten Beiträge — die von dem Mitgliede selbst gezahlten und die von der Strassenbahn gezahlten — und Eintrittsgelder in vollem Betrage, jedoch ohne Zinsen, dem Mitgliede, bezw. der in Gemässheit des § 16 zum Pensionsbezuge berechtigten Wittwe, oder falls die Ehefrau bereits gestorben ist, den ehelichen Kindern desselben zurückerstattet.

§ 23.

Verwaltungskosten.

Die Kosten der Verwaltung des Pensionsvereins trägt die Strassenbahn.

V. Rechnungswesen.

§ 24.

Jahresrechnung.

Ueber die Einnahmen und Ausgaben des Vereins wird kaufmännisch Buch und Rechnung geführt.

Das Rechnungsjahr ist das Kalenderjahr.

Die Einnahmen aus Eintrittsgeldern sowie aus jährlichen Beiträgen und Extrabeiträgen werden dem Reservefonds überwiesen.

Die Zinsen des Reservefonds wachsen diesem zu.

Die Einnahmen aus Schenkungen und Vermächtnissen werden dem Sicherheitsfonds überwiesen.

Die Zinsen des Sicherheitsfonds wachsen diesem zu.

Die Ausgaben für die normalen Pensionen (§ 19) werden zu zwei Drittel, die für Rückerstattung von Beiträgen und Eintrittsgeldern ganz aus dem Reservefonds bestritten; zur Deckung des letzten Drittels der Ausgabe für Pensionen werden zunächst die Beträge in Anrechnung gebracht, welche die Mitglieder als Unfallrenten von einer Berufsgenossenschaft oder der Strassenbahn Hannover, bezw. als Invaliditäts- oder Altersrenten von der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt beziehen, der Rest aber wird von der Strassenbahn Hannover aufgebracht.

Zur Deckung ausserordentlicher Ausgaben, welche durch ungünstigen Verlauf der Invalidität oder der Sterblichkeit der Mitglieder veranlasst werden, dient der Sicherheitsfonds in der in § 25 angegebenen Weise.

§ 25.

Technische Bilanz. Rechnungsgrundlagen.

Nach Ablauf der ersten 10 Jahre vom Termin der Eröffnung des Vereins wird die erste technische Bilanz aufgestellt; von da ab erfolgt diese Aufstellung nach Ablauf von je 5 Jahren.

Die Aufstellung der technischen Bilanz ist durch einen versicherungstechnisch gebildeten Sachverständigen zu bewirken.

Als Rechnungsgrundlagen sind hierbei bis auf weiteres zu benutzen:

1. Invaliditätswahrscheinlichkeiten:

   Die Zahlen, welche von Zimmermann für das Eisenbahngesammtpersonal ermittelt worden sind. Dieselben finden sich in:

   Zimmermann. Ueber Dienstunfähigkeits- und Sterbeverhältnisse. Im Auftrage des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht. 6 Hefte. 1886 - 1891. (Heft VI, von Zillmer bearbeitet.)

   In Betracht kommt Heft II. Seite 180/181, Tab. XXIV.

2. Sterbenswahrscheinlichkeiten für Aktive:

Zimmermann, Heft I, Seite 106/107, Tab. XV.

3. Sterbenswahrscheinlichkeiten für Invalide:

Zimmermann, Heft I, Seite 106/107, Tab. XV.

4. Sterbens - Wahrscheinlichkeiten für Frauen und Kinder:

Farr, English life table Nr. 3.

5. Zinsfuss: 3½ %.

Die technische Bilanz hat den rechnungsmässigen Betrag des Reservefonds für sämmtliche beim Termin der Bilanz vorhandene Mitglieder, Pensionäre, Wittwen und Waisen zu ermitteln, d. i. den Jetztwerth aller zur Bestreitung von zwei Drittel der normalen Pension (§ 19) zu erwartenden Ausgaben, vermindert um den Jetztwerth aller noch zu erwartenden Einnahmen an Jahresbeiträgen.

Ergiebt die technische Bilanz einen Ueberschuss im Reservefonds, so wird derselbe dem Sicherheitsfonds überwiesen, so lange bis derselbe auf 25 % des rechnungsmässigen Reservefonds angewachsen ist; darüber hinausgehende Ueberschüsse können zur Verminderung der Beiträge oder zur Erhöhung der Pensionen verwendet werden.

Ergiebt die technische Bilanz einen Fehlbetrag im Reservefonds, so wird derselbe aus dem Sicherheitsfonds ergänzt, und falls dieser sich als unzureichend erweisst, so ist der restirende Fehlbetrag durch Erhebung von Extrabeiträgen, zur Hälfte von den Mitgliedern, die Zahlung erfolgt in Gemässheit des § 13, Abs. 2, zur Hälfte von der Strassenbahn Hannover, spätestens bis zum Termin der nächsten technischen Bilanz zu tilgen.

VI. Organisation.

§ 26.

Die Organe des Vereins sind:

1. der Vorstand,
2. die General-Versammlung.

§ 27.

Der Vereinsvorstand.

Der Vereinsvorstand besteht aus zehn wirklichen Mitgliedern und drei Ersatzmitgliedern, welche sämmtlich Vereinsmitglieder sein müssen.

Von den zehn wirklichen Mitgliedern des Vorstandes werden fünf, darunter der Vorsitzende, der Stellvertreter des Vorsitzenden, der Kassirer und der Stellvertreter des Kassirers, von der Direktion der Strassenbahn Hannover ernannt; dieselben bleiben so lange in ihrer Stellung, bis ihre Ernennung von der Direktion der Strassenbahn Hannover zurückgenommen wird.

Die übrigen fünf wirklichen Mitglieder des Vorstandes und die zur Stellvertretung derselben bestimmten drei Ersatzmitglieder werden von der Generalversammlung in geheimer Zettelwahl erwählt.

Von den gewählten fünf wirklichen Mitgliedern scheiden jährlich zwei bezw. in jedem dritten Jahre eins, von den gewählten drei Ersatzmitgliedern scheidet jährlich eins aus.

Die Ausscheidenden werden während der ersten beiden Dienstjahre durch das Loos bestimmt; in den späteren Dienstjahren scheiden stets die dem Dienstalter nach ältesten Mitglieder aus.

Eine Wiederwahl der ausgeschiedenen Mitglieder ist statthaft.

Scheidet ein gewähltes wirkliches Vorstandsmitglied während seiner Dienstzeit aus dem Vorstande aus, so tritt an Stelle des Ausgeschiedenen für die Restzeit der Dienstperiode desselben ein Ersatzmitglied als wirkliches Vorstandsmitglied in den Vorstand ein. Während der ersten zwei Dienstjahre entscheidet das Loos, welches der drei Ersatzmitglieder in einem solchen Falle in den Vorstand als wirkliches Mitglied einzutreten hat; nach Ablauf der ersten beiden Dienstjahre tritt jedes Mal das dem Dienstalter nach älteste Ersatzmitglied als wirkliches Mitglied in den Vorstand ein.

Das Dienstjahr der gewählten Vorstandsmitglieder läuft von dem Tage der ordentlichen Generalversammlung des einen Jahres bis einschliesslich zu dem Tage der ordentlichen Generalversammlung des folgenden Jahres.

§ 28.

Der Vorstand fasst seine Beschlüsse in Sitzungen, welche von dem Vorsitzenden nach Bedürfniss anberaumt werden.

Auf Antrag dreier Vorstandsmitglieder ist der Vorsitzende verpflichtet zur alsbaldigen Anberaumung einer Vorstandssitzung.

Der Vorstand ist beschlussfähig, wenn sämmtliche Mitglieder des Vorstandes zu der Sitzung von dem Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter eingeladen sind und wenn mindestens sechs Vorstandsmitglieder, unter welchen sich der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter befindet, in der Sitzung anwesend sind.

Die Beschlüsse werden nach Stimmen-

mehrheit gefasst, bei Stimmengleichheit giebt die Stimme des Vorsitzenden oder dessen Stellvertreters den Ausschlag.

Ueber die Verhandlungen, welche unter Leitung des Vorsitzenden bezw. dessen Stellvertreters stattfinden, und über die Beschlüsse des Vorstandes wird ein Protokoll aufgenommen, welches von allen anwesenden Vorstandsmitgliedern zu unterzeichnen ist.

§ 29.

Der Verein wird durch den Vorstand vertreten; der Vorstand verwaltet die gesammten Angelegenheiten des Vereins und trifft alle zur Verwaltung erforderlichen Entscheidungen, soweit die Beschlussfassung in einzelnen Fällen nicht in Gemässheit dieser Statuten der Generalversammlung vorbehalten ist.

Der Vorstand hat insbesondere die Pflicht:

1. darüber zu wachen, dass kein Angestellter der Strassenbahn Hannover sich der Mitgliedschaft des Vereins entzieht und dass kein Unberechtigter Mitglied des Vereins wird;
2. dafür zu sorgen, dass die Eintrittsgelder und Beiträge der Mitglieder pünktlich gezahlt werden und die eingegangenen Gelder, soweit thunlich, möglichst schnell nach den Bestimmungen der Direktion der Strassenbahn Hannover zinsbar angelegt werden. Hinsichtlich der Aufbewahrung etwaiger Werthdokumente hat der Vorstand den Weisungen der Direktion der Strassenbahn Hannover Folge zu leisten;
3. die statutenmässige Gültigkeit der geltend gemachten Pensionsansprüche zu prüfen und darüber zu entscheiden, sowie über alle sonst an den Verein gestellten Anforderungen und die demselben gebührenden Leistungen zu entscheiden.

§ 30.

Der Vorstand wird nach Innen und Aussen vertreten durch seinen Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter.

Der Vorsitzende des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter vollzieht die Schriften des Vereins. Die von dem Vorsitzenden des Vorstandes oder dessen Stellvertreter abgegebenen Erklärungen sind rechtsverbindlich für den Verein.

Der Vorsitzende des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter wird legitimirt durch notarielles Protokoll.

§ 31.

Der Kassirer bezw. dessen Stellvertreter erhält seine Instruktion von dem Vorstande des Vereins; der Vorstand hat auch zu entscheiden, ob und zu welcher Höhe von dem Kassirer bezw. dessen Stellvertreter Kaution zu leisten ist.

Der Vorsitzende des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter ist jederzeit berechtigt, die Kasse zu revidiren; derselbe ist verpflichtet, die Kasse mindestens sechsmal in jedem Rechnungsjahr zu revidiren.

Der Kassirer hat bis Ende Februar jeden Jahres dem Vorstande die Abrechnung für das verflossene Rechnungsjahr vorzulegen.

Der Vorstand hat eine Revision der vorgelegten Abrechnung sowie eine gleichzeitige Prüfung der Kasse durch drei von ihm aus der Zahl der von der Generalversammlung erwählten Vorstandsmitglieder zu bestellenden Mitglieder vornehmen zu lassen.

Auf Grund dieser Revision hat der Vorstand alsdann über den Richtigbefund der vorgelegten Abrechnung zu beschliessen.

Die vorgelegte Abrechnung sowie das Protokoll der Revisionskommission nebst den dazu ergangenen Beschlüssen des Vorstandes ist mindestens 14 Tage vor der jährlichen ordentlichen Generalversammlung der Direktion der Strassenbahn Hannover zuzufertigen sowie in dem Kassenlokale des Vereins zur Kenntnissnahme seitens der Mitglieder auszulegen.

An den Beschlüssen des Vorstandes, welche die in diesem Paragraphen bezeichneten Angelegenheiten betreffen, nehmen der Kassirer und dessen Stellvertreter nicht Theil.

§ 32.

Die Generalversammlung.

Die ordentliche Generalversammlung findet alljährlich im Monat März statt.

Ausserordentliche Generalversammlungen werden von dem Vorstande des Vereins nach Bedürfniss anberaumt.

Jede Generalversammlung muss von dem Vorstande des Vereins unter Angabe der Tagesordnung mindestens 8 Tage vor der Versammlung durch Anschlag in den Geschäftsräumen des Vereins und in den Betriebsräumen der Strassenbahn Hannover berufen werden.

Sie kann nur über solche Gegenstände Beschluss fassen, welche auf der bekannt

gegebenen, eventuell ergänzten (vergl. § 35) Tagesordnung verzeichnet stehen.

Die Leitung der Generalversammlung erfolgt durch den Vorsitzenden des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter; derselbe hat zwei Stimmenzähler zu ernennen, sowie einen Protokollführer, welcher Letztere über die in der Generalversammlung vorkommenden Verhandlungen und Beschlüsse ein Protokoll aufzunehmen hat; das Protokoll ist von dem Vorsitzenden, den anwesenden Vorstandsmitgliedern und den anwesenden Mitgliedern des Vereins zu unterzeichnen.

§ 33.

Zur Theilnahme an der Generalversammlung ist jedes Mitglied berechtigt; eine Vertretung der abwesenden Mitglieder durch Bevollmächtigte ist ausgeschlossen.

Bei Beschlussfassungen steht jedem Mitglied eine Stimme zu.

Die Beschlussfassung erfolgt nach einfacher Stimmenmehrheit; bilden jedoch Statutenänderungen oder die Frage der Auflösung des Vereins den Gegenstand der Beschlussfassung, so ist zur Gültigkeit des Beschlusses die Anwesenheit von $^2/_3$ der Mitglieder sowie eine Majorität von $^3/_4$ der abgegebenen Stimmen erforderlich. Wird in der diesbezüglichen Generalversammlung die Anwesenheit von $^2/_3$ der Mitglieder nicht erreicht, so ist eine neue Generalversammlung zu berufen, in welcher ohne Rücksicht auf die Höhe der Zahl der anwesenden Mitglieder die Beschlüsse in Gemässheit der vorstehenden Bestimmungen zu fassen sind.

Wird bei Wahlen bei dem ersten Wahlgang die absolute Stimmenmehrheit nicht erreicht, so treten diejenigen beiden Personen, welche die meisten Stimmen erhalten haben, in die engere Wahl. Ist bei der Aufstellung zu der engeren Wahl oder nach dem Ergebniss der letzteren die Entscheidung zwischen Personen mit gleichen Stimmen zu treffen, so entscheidet das von dem Vorsitzenden zu ziehende Loos.

Bei den übrigen Abstimmungen entscheidet bei Stimmengleichheit die Stimme des Vorsitzenden.

Die Abstimmung erfolgt in der Regel schriftlich durch Stimmzettel; der Vorsitzende kann jedoch auf andere Weise abstimmen lassen, sofern sich kein Widerspruch dagegen erhebt, siehe jedoch § 27, Absatz 3.

Bei den Beschlussfassungen über die Genehmigung der vorgelegten Jahresrechnung sowie die dem Vorstande zu ertheilende Entlastung sind die Vorstandsmitglieder zur Stimmabgabe nicht berechtigt; bei der Beschlussfassung über die Enthebung gewählter Vorstandsmitglieder aus ihrer Stellung sind die betreffenden Vorstandsmitglieder ebenfalls zur Stimmabgabe nicht berechtigt.

§ 34.

Dem Vorstande der Strassenbahn Hannover oder einem Bevollmächtigten desselben ist stets die Theilnahme an der Generalversammlung gestattet; demselben ist auf sein Verlangen jeder Zeit das Wort zu ertheilen.

§ 35.

Der Generalversammlung steht — ausser den ihr in den vorhergehenden Paragraphen bereits überwiesenen einzelnen Beschlussfassungen — die Berathung und Beschlussfassung über folgende Gegenstände zu:

1. Die Abnahme der Jahresrechnung und die Ertheilung der Entlastung an den Vorstand und insonderheit den Kassirer;
2. die Wahlen bezw. Neuwahlen der fünf wirklichen und drei Ersatz-Mitglieder des Vorstandes;
3. die Enthebung der durch die Generalversammlung gewählten Vorstandsmitglieder aus ihrer Stellung während ihrer statutenmässigen Dienstzeit;
4. die Ergänzung oder Abänderung des Statuts.

   Eine solche kann nur beschlossen werden auf Grund des Antrages des Vorstandes oder des Antrages von mindestens fünfzig Vereinsmitgliedern, und zwar nachdem dieser Antrag zuvor die Genehmigung der Direktion der Strassenbahn Hannover erhalten hat;
5. die Ermässigung der jährlichen Beiträge oder die Erhöhung der Pensionen, soweit solches statutengemäss (vergl. § 25) möglich ist.

   Eine solche Beschlussfassung ist nicht als eine Aenderung des Statuts anzusehen; dieselbe kann aber nur stattfinden, nachdem die Direktion der Strassenbahn Hannover ihre Genehmigung zu der beabsichtigten Beschlussfassung auf Grund eines sachverständigen Gutachtens ertheilt hat;
6. die Auflösung des Vereins;

7. die Anträge von Vereinsmitgliedern oder der Direktion der Strassenbahn Hannover.

   Solche Anträge sind spätestens vier Tage vor der Generalversammlung dem Vorstande schriftlich zu überreichen und von dem Vorstande, falls die Einberufung der Generalversammlung bereits erfolgt war, noch nachträglich sofort auf die Tagesordnung zu setzen und in der im § 32 angegebenen Weise bekannt zu geben.

   Später eingehende Anträge können nicht zur Berathung gebracht werden.

   Ueber Anträge, welche erst in der Generalversammlung gestellt werden und sich auf andere als die auf der Tagesordnung stehenden Gegenstände beziehen, kann zwar berathen, aber nicht Beschluss gefasst werden.

VII. Von der Auflösung des Vereins.

§ 36.

Eine Auflösung des Vereins ist ausgeschlossen, solange

1. die Strassenbahn Hannover bezw. deren Rechtsnachfolger im Betriebe der Strassenbahn die übernommene Verpflichtung aufrecht erhält, die in dem Strassenbahn-Betriebe Angestellten zum Eintritt in den Verein zu zwingen und die in § 11 und 12 festgesetzten Beiträge zu den Pensionsbezügen zu zahlen, und
2. der Zweck des Vereins auf Grund des geänderten Statuts zu erreichen ist.

Liegen diese Voraussetzungen nicht mehr vor, so kann die Generalversammlung die Auflösung beschliessen, wenn der Antrag von dem Vorstand oder von der Hälfte der vorhandenen Mitglieder gestellt ist.

§ 37.

Im Falle der Auflösung des Vereins ist von dem vorhandenen Vereinsvermögen derjenige Betrag auszuscheiden und sicher zu stellen, welcher zur Weiterzahlung der Pensionen an die derzeitigen, im Genusse von Pensionen befindlichen Vereinsmitglieder bezw. Hinterbliebenen von Vereinsmitgliedern erforderlich ist.

Die über die Auflösung des Vereins beschliessende Generalversammlung hat gleichzeitig Beschluss darüber zu fassen, durch wen und in welcher Form die Verwaltung dieses Theiles des gewesenen Vereinsvermögens in Zukunft erfolgen soll.

Der nach Ausscheidung dieses Betrages übrigbleibende Rest des Vereinsvermögens soll unter die zur Zeit der Auflösung des Vereins vorhandenen Vereinsmitglieder zur Vertheilung gelangen, und zwar nach Verhältniss der von den einzelnen Mitgliedern während der Dauer ihrer Mitgliedschaft eingezahlten ordentlichen Beiträge.

Sollte nach dem Tode bezw. nach dem Erlöschen der Pensionsberechtigung derjenigen Personen, welche zur Zeit der Auflösung des Vereins im Genusse von Pensionen waren, noch ein Theil des zur Sicherstellung dieses Pensionsbezuges ausgeschiedenen Vereinsvermögens vorhanden sein, so wird dieser Theil alsdann ebenfalls unter die zur Zeit der Auflösung des Vereins vorhanden gewesenen Mitglieder bezw. deren Erben vertheilt. und zwar auch in diesem Falle nach Verhältniss der von den einzelnen, zur Zeit der Auflösung des Vereins vorhanden gewesenen Mitgliedern während der Dauer ihrer Mitgliedschaft eingezahlten ordentlichen Beiträge. Die Vertheilung dieses Restbetrages des Vereinsvermögens hat von derselben Stelle aus zu erfolgen, welcher die Verwaltung dieses Vermögens nach Auflösung des Vereins oblag.

VIII. Uebergangsbestimmungen.

§ 38.

Rückwirkender Erwerb der Mitgliedschaft.

Den bei dem Termine der Eröffnung des Vereins im Dienste der Strassenbahn Hannover befindlichen fest Angestellten wird gestattet, die Mitgliedschaft vom Tage ihrer festen Anstellung ab, und falls dieselben damals das 21. Lebensjahr noch nicht vollendet hatten, von dem Tage der Vollendung dieses 21. Lebensjahres ab, rückwirkend zu erwerben, vorausgesetzt, dass sie den Forderungen des § 4 hinsichtlich ständiger Anstellung und Gesundheit genügen.

Dieselben haben zu diesem Zwecke bis spätestens 31. Dezember 1899 eine schriftliche Beitrittserklärung bei der Direktion der Strassenbahn Hannover einzureichen und binnen 14 Tagen vom Datum dieser Beitrittserklärung ab die Vorschriften des § 5 zu erfüllen.

Die in § 17 vorgesehenen 5 Gefahrjahre datiren für diese Mitglieder von dem Tage des rückwärts verlegten Beitrittes in den Verein ab.

§ 39.

Ausserordentliche Beiträge.

Ausser den in § 11 sub A 1. 2. und B. 4. für alle Mitglieder festgesetzten Beiträgen ist für diese Mitglieder noch der in § 11 sub B. 7. bezeichnete ausserordentliche Beitrag aufzubringen, dessen Höhe nach Maassgabe der in § 25 angeführten Rechnungsgrundlagen für den Termin der Eröffnung des Vereins ermittelt und auf die Mitglieder und die Strassenbahn Hannover wie folgt vertheilt wurde.

I. Ausserordentlicher Beitrag der Mitglieder.

Der ausserordentliche Beitrag eines Mitgliedes wird berechnet auf Grund der Zahl der demselben anzurechnenden Dienstjahre, d. i. der Zahl der Dienstjahre vom Termin des rückwärts verlegten Eintritts in den Verein (§ 38) bis zum Termin der Eröffnung desselben.

a) die Zahl der anzurechnenden Dienstjahre beträgt weniger als 5 Jahre:
   das Mitglied zahlt als ausserordentlichen Beitrag den normalen Jahresbeitrag von 6 % des pensionsberechtigten Gehaltes (§ 10) für die halbe Zahl der anzurechnenden Dienstjahre.

b) die Zahl der anzurechnenden Dienstjahre beträgt 5 Jahre oder darüber:
   das Mitglied zahlt als ausserordentlichen Beitrag den normalen Jahresbeitrag von 6 % des pensionsberechtigten Gehalte (§ 10) für die ersten 5 Dienstjahre, d. i. für 2½ Jahre, und ausserdem noch für den fünften Theil der übrigen anzurechnenden Dienstjahre.

II. Ausserordentlicher Beitrag der Strassenbahn Hannover.

Die Strassenbahn Hannover bringt den für den Termin der Eröffnung des Vereins erforderlichen Restbetrag von 185000 M auf.

§ 40.

Zahlungsmodus für den ausserordentlichen Beitrag.

Es wird den Mitgliedern überlassen, ob sie den ausserordentlichen Beitrag durch einmalige Zahlung (ausserordentliches Eintrittsgeld) oder durch jährliche Zahlung (ausserordentlicher Jahresbeitrag) aufbringen wollen; auch ist es zulässig, einen Theil dieses ausserordentlichen Beitrages durch einmalige Zahlung, den andern Theil durch jährliche Zahlung zu erledigen.

Die jährlichen Zahlungen können auf 5 oder 10 Jahre vertheilt werden, müssen jedoch spätestens mit dem Zeitpunkte erledigt sein, bei welchem für das Mitglied die Berechtigung zum Bezuge der Alterspension beginnt.

Das Mitglied hat sich hinsichtlich des von ihm gewählten Zahlungsmodus (welcher Betrag durch einmalige Zahlung, welcher Betrag durch jährliche Zahlung und ob letztere in 5 oder 10 Jahren aufgebracht werden soll) binnan 6 Wochen nach erfolgter Aufnahme in den Verein schriftlich zu entscheiden.

Die jährlichen ausserordentlichen Beiträge werden in monatlichen Raten bei der Gehaltszahlung gekürzt.

Die einmaligen ausserordentlichen Beiträge sind zugleich mit der Einreichung der vorstehend genannten Erklärung an den Verein abzuführen.

Erfolgt die Zahlung eines Beitrages in 5 oder 10 Jahresraten, so ist die Jahresrate nicht gleich dem fünften oder zehnten Theile des betreffenden Betrages, sondern erhöht sich wegen Zinsverlust und Sterblichkeitsverlust um ⅛ bezw. ¼ desselben.

Die Strassenbahn amortisirt den auf sie entfallenden Antheil an dem ausserordentlichen Beitrage von 185000 M binnen 10 Jahren; die Jahresrate beträgt dabei nicht den zehnten Theil dieses Antheiles an dem ausserordentlichen Beitrage, sondern erhöht sich wegen Zinsverlust um ⅕ desselben und stellt sich mithin auf durchschnittlich ca. 22000 M pro Jahr; die Zahlung wird jedoch in der Weise bewirkt, dass in den Jahren 1900 und 1901 bezw. 5000 M und 15000 M, in den folgenden 8 Jahren aber je 25000 M an die Kasse des Vereins gezahlt werden.

Die Zahlung dieser Beträge erfolgt in monatlichen Raten.

§ 41.

Rückerstattung der ausserordentlichen Beiträge.

Die Bestimmungen des § 22 hinsichtlich Rückerstattung von Beiträgen werden für die ausserordentlichen Beiträge dahin abgeändert, dass diese nicht zu ⅔, sondern voll zurückgezahlt werden.

§ 42.

Eröffnung des Vereins.

Die Eröffnung des Vereins erfolgt am 1. Januar 1900.

Aus den Verhandlungen des Preussischen Abgeordnetenhauses.

In der 28. Sitzung des Preussischen Abgeordnetenhauses vom 20. Februar 1900 kam es zu sehr interessanten Verhandlungen über das Kleinbahnwesen, weshalb wir den betreffenden Theil des amtlichen stenographischen Berichtes hier mittheilen. Auf der Tagesordnung stand die Fortsetzung der Berathung der Nachweisungen der aus dem Fonds zur Förderung des Baues von Kleinbahnen (Gesetze vom 8. April 1895, 3. Juni 1896, 8. Juni 1897, 20. Mai 1898) bis zum Schlusse des Jahres 1899 bewilligten, der aus demselben Fonds bis zum Schlusse des Jahres 1899 in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen, sowie der Rückeinnahmen auf Staatsbeihilfen für Kleinbahnen bis zum Schlusse des Etatsjahres 1898/99. — Nr. 45 der Drucksachen. Bezüglich der unseren Verein interessirenden Kleinbahnfrage sind insbesondere die Rede des Herrn Abgeordneten Dr. Böttinger und die Antwort des Herrn Ministers v. Thielen bemerkenswerth.

Abgeordneter Dr. Böttinger: Meine Herren, ich beabsichtige weniger, spezielle Wünsche hier vorzutragen und darauf einzugehen, sondern mich mehr mit der generellen Behandlung des Kleinbahnwesens zu befassen. Ich habe schon früher in diesem Hohen Hause auf das umständliche Verfahren hingewiesen, welches durch die succesive Behandlung und Prüfung der Konzessionsgesuche durch die einzelnen Behörden stattfindet, — und die dadurch so lange Zeitdauer bis zur Erledigung der Konzession. Die Zustände jetzt bringen mit sich, dass Jahre lang vergehen, ehe ein Konzessionsverfahren durchgeführt wird: es muss doch zuerst der Herr Minister entscheiden, ob überhaupt eine Kleinbahn zugelassen und konzessionirt werden kann: dann hat der Regierungspräsident, als die nach diesem Gesetze zuständige Centralbehörde, sich darüber zu äussern; die Vorlage geht dann an die Post- und schliesslich an die Eisenbahnbehörde, welche spezielle Prüfungsinstanz hier ist. Ich habe darauf hingewiesen, dass eine wesentliche Vereinfachung dieses umständlichen Verfahrens stattfinden würde, besonders in dem Vorstadium, wenn das mündliche kontradiktorische Verfahren eingeführt werden würde; es würde das eine wesentliche Vereinfachung und eine wesentlich raschere Erledigung und Verständigung herbeiführen.

(Sehr richtig!)

Ich kann nicht einsehen, weshalb das nicht geschieht; denn im sonstigen Leben ist dies doch immer mehr und mehr Gebrauch; es hat sich immer mehr und mehr bewährt, und besonders wir in der Grossindustrie sind schon längst davon abgekommen, uns nur auf den schriftlichen Verkehr zu beschränken; wir ziehen stets die mündliche Verhandlung vor und haben auch die grossen Vortheile eines solchen Verfahrens zur Evidenz kennen gelernt. Ich persönlich würde nie eine Reise scheuen, wenn es auch eine überseeische ist, um dazu zu gelangen. Solche Fälle habe ich schon erlebt, wo wir nach jahrelanger Korrespondenz zum Ziele nicht gelangten, wo ich aber dann in einer mündlichen Verhandlung mein Ziel erreicht habe, und wo dann beide Theile zufrieden waren. Wenn aber das jetzige Verfahren schon viel Zeit kostet und nach meiner Anschauung eine unnöthige Verschleppung herbeiführt, so wird vor allem die Erledigung der Konzessionsfrage vielfach erschwert durch das mangelnde Entgegenkommen und die gesteigerten Schwierigkeiten, welche die Eisenbahnverwaltung derartigen Unternehmungen entgegenbringt.

Als das Kleinbahngesetz hier berathen wurde, war die Grundidee und die Grundtendenz die Förderung des Eisenbahnbaues zunächst dort, wo der Staat die Bahn nicht bauen wollte, um solchen Gegenden den Anschluss an das grosse Eisenbahnnetz zu gewähren und zu ermöglichen. Es war ferner die Aufgabe, die Staatsbahnen zu entlasten; sie sollten ferner als Zufuhrlinien für die Staatsbahnen wirken und dadurch den allgemeinen Verkehr in den abgelegeneren und ärmeren Gegenden heben. Dem Privatkapital sollte die Möglichkeit geschaffen werden, diese Aufgaben durchzuführen, sicherlich nicht um grosse Renten und Dividenden zu erzielen: — denn die meisten dieser Kleinbahnen rentiren sich ja nicht oder werfen nur eine ausserordentlich geringe Rente ab — sondern nur im Interesse der betreffenden Gebiete.

Aber, meine Herren, wie ist es gekommen? Man hat fast die Empfindung, als ob die Eisenbahnverwaltung sagte: die Geister, die ich rief, die werde ich nicht mehr los; als ob sie bereute, so weit gegangen zu sein, und als ob die Anschau-

ung herrschte, dass die Konkurrenz dieser Kleinbahnen ihr zu schwer und zu gross wird.

Meine Herren, die Hauptgründe meiner Klage sind zunächst das mangelnde Entgegenkommen bei der Anlage neuer Kleinbahnstrecken, die Aufhaltung und Verzögerung in der Entscheidung über die Vorarbeiten seitens der einzelnen Eisenbahndirektionen — ich werde später noch Gelegenheit haben, hier einen schwerwiegenden Fall vorzutragen —, ferner die Erschwerung der Anschlüsse an die Staatsbahnen, die Verweigerung der Zulassung von Gütertransporten, insbesondere des Wagenladungsverkehrs, die Verweigerung des Zusammenschlusses grösserer Strecken oder einzelner Systeme und die Verweigerung der Bewilligung der halben Expeditionsgebühr für solche Kleinbahnen, die höhere Tarife haben und haben müssen als die Staatsbahnen. Die Centralstelle der preussischen Landwirthschaftskammern hat hiergegen ganz besonders Stellung genommen; sie hat in einer Eingabe an den Herrn Minister die Gründe auseinandergesetzt, weshalb diese Forderungen ganz berechtigt sind, und ich kann mich nur voll und ganz den darin gemachten Ausführungen anschliessen.

Die ganze Behandlung unseres Kleinbahnwesens zeugt nicht von grossen Gesichtspunkten. Ich habe die Empfindung, als ob die Furcht vorhanden wäre, dass die durch diese Kleinbahnen der Staatsbahn geschaffene Konkurrenz eine zu grosse sei, eine Furcht, die aber vollständig unberechtigt sein dürfte. Denn diese Kleinbahnen sind doch zunächst grosse Zubringer für die Staatsbahnen; sie heben den Verkehr ohne irgend welche gleichzeitige Belastung der Staatsbahnen — sie sind aber auf der andern Seite auch gleichzeitig vor allem Entlaster der Staatsbahnen. Bei der Kanaldebatte haben wir stets gehört von der grossen Ueberlastung der Staatsbahnen, besonders in den Industriebezirken, und jeder, der in unseren grossen Industriebezirken wohnt, weiss, wie richtig dies ist, und wie überlastet die Eisenbahnen bereits sind. Wir müssten deshalb eigentlich doch froh sein, dass durch diese Kleinbahnen der Staatsbahn der Lokalverkehr abgenommen wird, ein Verkehr, der nach allen statistischen Annahmen theurer kommt als der grosse Fernverkehr; der Lokalverkehr bedingt eine wesentlich geringere Ausnutzung des rollenden Materials und ganzen Wagenparks.

Es ist ferner die grosse Belastung der Personen- und Güterbahnhöfe hervorzuheben, eine Ueberlastung, die bei uns im Westen derartig ist, dass oft Abends die Güterhallen nicht in der Lage sind, alle zugefahrenen Güter aufzunehmen, dass die Güter oft noch über Nacht auf den Zufuhrwagen liegen bleiben müssen, dass die Wagenladung in den Güterbahnhöfen nicht rechtzeitig vorgenommen werden kann, weil sie zu eng und beschränkt sind, und weil die Fuhren, die die Wagen abfahren sollen, einfach nicht mehr Platz auf den Bahnhöfen haben. Die Staatsbahnverwaltung müsste doch deshalb froh sein, auf Kosten Anderer derartige Erleichterungen zu erhalten, die gestatten, dass ihr die Güter en bloc abgenommen und wieder en bloc zugebracht werden. Das ist aber leider nicht der Fall; es werden alle Anschlüsse an die Staatsbahnhöfe nur unter den grössten Schwierigkeiten bewilligt und sogar in sehr vielen Fällen einfach abgelehnt. Ob ferner die Angst, dass vielleicht einige Wagenladungen der Staatsbahn verloren gehen werden durch den Zusammenanschluss dieser grösseren Kreise, massgebend ist, das kann ich mir eigentlich doch kaum denken. Denn die Gefahr ist doch sehr gering; erstens sind die Kleinbahntarife höher als die der Staatsbahnen. Die Kleinbahnen wirken ja doch nur auf die unmittelbare Gegend; und wenn den Staatsbahnen dieser Verkehr für die unmittelbare Gegend abgenommen werden kann, gereicht es ihnen nur zum Vortheil. Dann ist ein grosser Theil dieser Kleinbahnen Schmalspurbahnen, sie haben nicht einmal das normale Gleis, und jeder weiss, dass die Beförderung mit den sogenannten Rollböcken auf diesen Kleinbahnen nur schwierig, umständlich und wesentlich zeitraubend ist. Es wird also sicherlich niemand auf den Kleinbahnen befördern, nur um die Staatsbahnen zu umgehen; aber andrerseits sollten die Vortheile und der Nutzen derartiger Strecken doch der Allgemeinheit zu Theil werden.

Meine Herren, betrachten wir doch einmal die Vortheile eines solchen indirekten Anschlusses. Diese sind gross für alle; einmal für die Staatsbahn, die eine Entlastung ihrer Güterschuppen, eine Entlastung ihrer Güterbahnhöfe hat, vor allem aber auch eine Verringerung der einzelnen Anschlüsse der grossen industriellen Werke an ihre Bahnhöfe erhält, wodurch eine wesentliche Erleichterung des Betriebes auf den Bahnhöfen stattfinden wird; die

Staatsbahnverwaltung stellt die ankommenden Wagen für die verschiedensten Empfänger pêle-mêle durch einander auf das Anschlussgleise der Kleinbahnen, Sache der Kleinbahnen ist es dann, die Wagen weiter zu befördern und für die richtige Zustellung an die einzelnen Empfänger zu sorgen. Aber auch für die Betheiligten, sowohl für die Industrie als auch für die Landwirthschaft ist der Vortheil nicht zu verkennen; denn sowohl für Empfänger als für Absender ist es doch nicht von unbeträchtlichem Werth, wenn er die Güter nicht zwei-, dreimal in die Hand zu nehmen braucht, wenn er direkt vom Wagen in sein Lager, direkt vom Lager in den Wagen abladen und expediren kann. Gerade für die Landwirthschaft zur Herbstzeit wird eine kolossale Ersparniss dadurch eintreten, zumal dann die Leutenoth so wie so gross ist, dass die landwirthschaftlichen Massengüter wie Rüben, Kartoffeln, Getreide u. s. w. direkt verladen werden, dass der Landwirth nicht, wie es jetzt der Fall ist, auf eigene Wagen aufladen, dann seine Leute zum Bahnhof schicken und am Bahnhof noch einmal die ganze Prozedur wiederholen muss.

Wieweit diese Ablehnung geht, ist charakteristisch an einem Fall zu ersehen, der im Regierungsbezirk Düsseldorf auf dem Bahnhof Benrath vorliegt. Da hat die Schuckert'sche elektrische Gesellschaft den Bau einer Kleinbahn ausgeführt, hat die Genehmigung erhalten, ein Anschlussgleis auf die Staatsbahn zu legen — aber nur für die Ueberführung der Kohlen, die sie zum Betriebe ihres elektrischen Werkes nothwendig hat. Aber positiv abgelehnt ist ihr worden, weiteren Industriellen der Umgegend die Vortheile dieses Anschlusses und die Facilität der direkten Ueberführung der Wagenladungen zukommen zu lassen. Es ist auch der Güterverkehr zwischen den benachbarten Orten abgelehnt worden. Welche Anomalien kommen da vor! Z. B. von Benrath nach Hilden — das sind zwei eng nebeneinander liegende Orte in einer Entfernung von ca. 3 km (2,9 km) — müssen die Güter mit der Staatsbahn über Eller nach Düsseldorf eine Strecke von 30 km befördert werden, weil die Staatsbahnverwaltung nicht zugiebt, dass dieser Güterverkehr auf der Kleinbahn geschehe. Meine Herren, die wirthschaftliche Existenz einer grossen Reihe von Kleinbahnen ist aber bedingt und abhängig von der Bewilligung des Transports von Gütern. In einer grossen Reihe von Gegenden würden Bahnen, die nur auf den Personenverkehr angewiesen sind, sich nie rentiren, sie würden nie gebaut werden können. Und gerade diese Gegenden, besonders die ärmeren, die weiter von der Staatsbahn entfernt sind, bedürfen diese Bahnen am allernothwendigsten. Sie würden segensreich wirken, aber sie kommen nicht zur Ausführung. Sie werden nicht ins Leben gerufen wegen dieser Schwierigkeiten im Gütertransport. Hier muss unbedingt Wandel geschaffen werden, und wir müssen hoffen, dass eine freiere Bewegung und eine freiere Auffassung in der Verwaltung eintritt.

Der Herr Minister hat vor einigen Wochen unter dem 31. v. M. zwar allgemeine Bedingungen erlassen für die Einführung von Kleinbahnen in Staatsbahnhöfe. Ich habe mir die Bedingungen sehr eingehend durchgesehen. Es ist gegen dieselben wenig einzuwenden; aber ich möchte sagen, was nützt uns der Mantel, wenn er nicht gerollt ist! Was nützen uns diese Bedingungen und Zusagen, wenn wir nicht die Möglichkeit haben, sie zu gebrauchen, wenn die Erlaubniss nicht ertheilt wird für die Einführung in die Staatseisenbahnhöfe!

Die gleichen Argumente gelten auch für die Verweigerung der Genehmigung der Zusammenschlüsse grösserer Kleinbahnsysteme. Wir haben eine grosse Zahl von Fällen, wo eine Kleinbahn für einen gewissen Bezirk genehmigt wird, eine weitere für einen daneben liegenden, eine dritte für einen an diesen anstossenden Bezirk, aber absolut perhorreszirt und abgelehnt wird, einen Zusammenschluss dieser Systeme herbeizuführen.

(Der Eisenbahnminister zeigt auf das Kleinbahngesetz.)

Der Herr Minister verweist mich auf das Gesetz. Ja, meine Herren, wenn im Gesetz Bestimmungen sind, die dem Entgegen sind, wenn die Erfahrungen, die wir in den 7 Jahren seit Erlass des Gesetzes gemacht haben, zeigen, dass das Gesetz auf unrichtigen Unterlagen beruht und verbesserungsfähig ist, dann ist es unsere Aufgabe, Alle zusammenzuwirken, dass diese Verbesserungen eintreten, und dass das Gesetz wirklich in der Weise segensreich wirkt, wie es die Absicht war, und, wie ich immer noch hoffe, auch heute die Absicht bei der Königlichen Staatsregierung ist, dass es sein soll. Denn, meine Herren, dem Fiskus und der ganzen Staatseisenbahnverwaltung kann ein eventuell kleiner Ausfall in den schwer be-

lasteten Betriebsgebieten und überhaupt in allen Gebieten in diesem Lokalverkehr keine Rolle spielen. Es kommt doch wieder der Gesammtheit zu gute; es wird der Wohlstand des Einzelnen gehoben und damit auch dessen Leistungen dem Staate und der Gesammtheit gegenüber.

Meine Herren, eine weitere Schwierigkeit ist die Frage der Niveaukreuzungen. Die Ansichten bei den einzelnen Direktionen gehen hierin sehr weit auseinander. Einzelne Direktionen lehnen prinzipiell jede Niveaukreuzung ab, auch solche bei Sekundärbahnen; andere sind möglichst liberal und berücksichtigen möglichst die Verhältnisse. Der Herr Minister hat noch selbst vor einigen Jahren erklärt oder in einem Erlass darauf hingewiesen, dass die Kreuzungen der Bahn durch Kleinbahnen eigentlich doch nicht anders zu betrachten sind, als die Kreuzungen durch Fuhrwerke. Weshalb daher jetzt so scharfe Forderungen? Ich will ja zugeben, dass bei grossen Hauptbahnen, dass bei Kreuzungen in der Nähe von grossen Bahnhöfen, wo ein grosser Rangirdienst, ein grosser Verkehr stattfindet, derartige Niveaukreuzungen bedenklich sind. Ich will zugeben, dass da eine Berechtigung vorhanden ist, entweder eine Ueber- oder eine Unterführung der betreffenden Kleinbahn zu fordern. Aber ich kann nicht zugeben, dass es richtig ist, dann der betreffenden Kleinbahn die Lasten und Kosten für diese Ueber- respektive Unterführung allein aufzubürden; denn die Staatsverwaltung entlastet sich selbst, sie bekommt die Strasse für sich frei, sie spart 1, 2, 3 Bahnwärter, die nothwendig zur Bedienung der Schranken sind, und vor allem: sie befreit sich von der grossen Verantwortung bei einem etwaigen Unglücksfall. Es wäre deshalb, wo derartige Ueberführungen sich als nothwendig erweisen, nicht berechtigt, zu verlangen, dass die Staatsbahn sie auf eigene Kosten macht, sondern sie soll sich einen Zuschuss von den Interessenten geben lassen — unberechtigt aber ist es, diesen allein die Lasten aufzuerlegen. Es müssen deshalb auch hier ebenso wie bei der Frage des Anschlusses an die Bahnhöfe einheitlich Direktiven erlassen werden für Kreuzungen.

Auf eine weitere Klage der Kleinbahnen will ich noch kurz eingehen, nämlich auf die Bestimmung, dass die elektrischen und Strassenbahnen, die unter die Kategorie der Kleinbahnen fallen, gezwungen sind, Militärtransporte zu dem allgemeinen Militärsatz zu befördern. Dazu sind diese Kleinbahnen nicht eingerichtet und nicht in der Lage, den plötzlichen Andrang von Militärpersonen zu bewältigen, die — besonders an Sonntagen, Feiertagen — unter Vorzeigung ihres Urlaubspasses zu den billigen Sätzen, die die Selbstkosten solcher Bahnverwaltung nicht einmal decken, Beförderung verlangen. Ich möchte deshalb bitten, dass die diesbezüglichen Wünsche, die an den Herrn Minister gelangt sind, berücksichtigt werden.

Ich habe vorhin auf die Tariffrage hingewiesen und auf die Bewilligung der halben Expeditionsgebühr. Die Eingabe der Centralstelle der preussischen Landwirthschaftskammer betont mit Recht, wie sehr die Entwickelung der Kleinbahnen geschädigt und die Rentabilität in Frage gestellt würde, wenn auf der Forderung bestanden würde, dass die Frachtsätze der Kleinbahnen die gleichen wie die Normalsätze der Staatsbahn sein müssten. Der Herr Minister hat in seiner Rede vom 3. März v. J. darauf hingewiesen, dass er dem Erlass der halben Expeditionsgebühr bei den Kleinbahnen wohlwollend gegenüberstände. Es ist mir nun ein Fall bekannt, wo eine grosse Firma, die auf eigene Kosten eine Kleinbahn gebaut hat, von diesem Recht Gebrauch machen wollte, sich an die betreffende Eisenbahndirektion wendete mit dem Ersuchen, ihr zunächst nähere Mittheilung und Aufklärung über einige Punkte zu geben; von der Direktion erhielt sie aber die Antwort, es müsste zunächst das öffentliche Interesse nachgewiesen werden.

Ich bin der Ansicht, dass jede Bahn, die unter dem Kleinbahngesetz gebaut ist, die sich der Oeffentlichkeit zur Verfügung stellt, doch im Interesse der Oeffentlichkeit gebaut ist, wenn sie auch in erster Linie die Interessen des betreffenden Industriellen fördert, dem sie ihre Entstehung verdankt. Es ist daraufhin der Direktion der Nachweis geführt worden, dass jetzt schon von dem Stückgutverkehr allein 25 % durch Adjazenten an der Bahn befördert werden, dass allein 8 % des Wagenladungsverkehrs durch andere als den betreffenden industriellen Erbauer befördert werden. Die Firma hat von der Direktion die Antwort erhalten:

> Um den Antrag in nähere Erwägung ziehen zu können, würde vielmehr dargethan werden müssen, dass ein öffentliches Verkehrsinteresse, soweit das

Kleinbahnunternehmen diesem zu dienen bestimmt ist, gefährdet werden würde, wenn nicht Schaffung eines direkten Tarifs beziehungsweise Nachlass eines Theils der Abfertigungsgebühr erfolgen würde. Denn nur in diesem Fall würde für den Staat ein Anlass zu etwaigen Geldopfern, wie sie der Nachlass eines Theils der Abfertigungsgebühr mit sich bringen würde, gefunden werden können.

Meine Herren, das ist doch keine richtige Auslegung der Bemerkungen, die uns der Herr Minister letztes Jahr gemacht hat. Das ist doch der Versuch, die Sache möglichst auf die lange Bank zu schieben oder die Bewilligung zu erschweren und nicht auszuführen. Ein öffentliches Interesse ist doch zweifellos bei einer jeden derartigen Bahn vorliegend. Ein derartiger Beschluss, so zu sagen die Umkehrung der Beweislast, und eine solche Entscheidung ist nur zu bedauern.

Was die Betheiligung des Staates an den Kleinbahnen anbelangt, so sind zwar in der jetzigen Vorlage wieder weitere Beträge angesetzt. Aber wir müssen leider konstatiren und aus unseren Erfahrungen bei den betreffenden Verhandlungen feststellen, dass die Regierung die Bedingungen ihrer finanziellen Betheiligung in der letzten Zeit wesentlich verschärft hat. Es liegen, wie mir bekannt, einzelne Fälle vor, wo die Regierung keine guten Erfahrungen gemacht hat; da ist vielleicht eine gewisse Rigorosität am Platze. Aber, meine Herren, allzu scharf macht schartig, und ich möchte doch sowohl an den Herrn Eisenbahn- wie ganz besonders den Herrn Finanzminister die Bitte richten, hier doch möglichste Liberalität walten zu lassen, und bei solchen Bahnen, bei denen das Bedürfniss anerkannt und direkte Rentabilität zweifelhaft ist, doch etwas freigebiger vorzugehen und durch Bewilligung billiger Baugelder die Durchführung der Bahn zu ermöglichen.

Es ist vollständig richtig, dass die Eisenbahnverwaltung ihre Interessen und damit auch die des Staates kräftig wahren und berücksichtigen muss. Auch sie muss, ich möchte sagen, die Sorgfalt des ordentlichen Geschäftsmannes walten lassen. Aber diese Sorgfalt darf nicht so weit gehen, dass andere grosse Interessen geschädigt werden, dass die Entwickelung der Gemeinden aufgehalten, dass der Fortschritt nur zu Gunsten der Eisenbahnverwaltung respektive des Fiskus gehemmt wird.

Ich habe leider in meinem Wahlkreise einen solchen Fall. Ich habe zwar schon vorhin darauf kurz hingewiesen, ich muss ihn aber hier ausführlich zur Sprache bringen.

Die Gemeinde Vohwinkel hatte die Anlage neuer Strassen infolge der Ausdehnung und Entwickelung der Stadt beschlossen; sie hatte die Pläne vorschriftsmässig aufgelegt; gegen dieselben war nur von der Eisenbahndirektion Einspruch erhoben worden, obgleich die projektirten Strassen die bestehenden Bahnanlagen nicht berührten, sondern ganz entfernt von denselben liegen. Gleichzeitig hatte die Eisenbahndirektion Elberfeld das Konzessionsgesuch der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen für die Durchführung zweier elektrischer Bahnen von Vohwinkel nach Mettmann einerseits und nach Wülferath andererseits zu prüfen, zweier Bahnen, die für die betreffende Gemeinde ausserordentlich wichtig sind, und die zweifellos zur Hebung derselben sehr beitragen, deren Verschleppung aber für die Gemeinde von grossem Nachtheil sein würde. Die Eisenbahndirektion hat aber sowohl die Anlage von neuen Strassen wie auch die Genehmigung des Konzessionsgesuchs für die beiden Kleinbahnen abgelehnt. Für beide Ablehnungen war der Grund, dass zur Zeit Vorarbeiten gemacht werden für die nothwendige Erweiterung des Bahnhofs in Vohwinkel. Es hat darauf der Herr Regierungspräsident zu Düsseldorf infolge der Beschwerden der Kreis- und Ortsbehörden und infolge der Beschwerde der Kontinentalen Gesellschaft am 28. Oktober vorigen Jahres der Eisenbahngesellschaft mitgetheilt, dass diese Beschwerden berechtigt und die Eisenbahndirektion nicht befugt sei, in dieser Weise vorzugehen, dass sie ihre Stellung als eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde nicht benutzen dürfe zur Erhebung des Einspruchs gegen die geplante Linienführung; denn die Bestimmung des § 6 des Strassen- und Baufluchtgesetzes vom 2. Juli 1875 könne sich nur auf die bereits bestehenden Eisenbahnen und Bahnhofsanlagen beziehen, nicht aber auf mögliche oder eventuell in Aussicht genommene Erweiterungen derselben, besonders wo es gar nicht einmal feststeht, nach welcher Seite hin die Erweiterung stattfinden soll, da nur Vorarbeiten im Gange und noch lange nicht abgeschlossen sind. Meine Herren, wenn das Vorgehen

der Eisenbahndirektion zulässig wäre, könnte ja die Entwickelung von Gemeinden auf Jahre hinaus brach gelegt werden, es könnten die Gemeinden und die betreffenden Mitglieder derselben bei der Unmöglichkeit des Aufschlusses und der Anlage neuer Strassen in völlig ungerechter Weise ausserordentlich geschädigt werden.

Die Königliche Regierung beschränkte sich aber nicht auf diese Beschwerde, sondern suchte auch die Interessen der Eisenbahnverwaltung wahrzunehmen, indem sie vorschlug, dass die Eisenbahn mit den Gemeinden und der Kleinbahn eine Verständigung suche und angebe, in welcher Weise die Kleinbahn ohne Beeinträchtigung der beabsichtigten neuen Bahnerweiterung angelegt werden könnte. Seitens der Eisenbahndirektion ist der betreffenden Gesellschaft nun mitgetheilt worden, dass die Verwirklichung ihrer Vorarbeiten zweifellos noch Jahre sich hinziehen würde. Aber irgend ein Bescheid nach der angegebenen Richtung, der die Möglichkeit geben würde, die diversen Projekte auszuführen, ist nicht erfolgt. Infolgedessen ruht alles.

Hier sind drei Gemeinden in Mitleidenschaft gezogen und ausserordentlich schwer geschädigt. Die Gesellschaft hat ihre eingegangenen Verpflichtungen diesen Gemeinden gegenüber nicht erfüllen können, sie hat selbst grosse Opfer an Zeit, Arbeit und Kosten gehabt. Die Kosten für diese Vorarbeiten betragen für die Gesellschaft allein 23 000 Mark. Alles stockt bei diesem ablehnenden partikularistischen Standpunkt, den die Eisenbahnverwaltung einnimmt.

Hier, meine Herren, haben wir den besten Beweis, wie unrichtig, respektive wie unheilvoll, möchte ich sagen, der Einfluss der Direktionen auf die ministeriellen Entscheidungen in der Praxis sich gestaltet. Die ministeriellen Erlasse, die Erklärungen des Herrn Ministers in diesem Hohen Hause sind immer vom grössten Wohlwollen getragen; aber wenn es zur Ausführung in der Praxis kommt, dann stockt es, dann kommen wir nicht vorwärts, dann werden derartigen Unternehmungen Schwierigkeiten in den Weg gelegt, die sie oft nicht überwinden können.

Meine Herren, ganz ähnlich liegt der Fall bei einem anderen grossen Unternehmen, welches die Schnekert'sche Gesellschaft in Elberfeld plant, der sogenannten Schwebebahn, einem Unternehmen, welches 8 Millionen Mark kostet und den Zweck hat, eine bessere Verbindung zwischen den beiden Städten Elberfeld und Barmen herbeizuführen, welcher Zweck nunmehr auch auf Vohwinkel ausgedehnt worden ist. Der ganze Plan ist seiner Zeit von der Eisenbahndirektion und der Eisenbahnverwaltung auf das wärmste unterstützt worden. Sie gab zu, dass sie das grösste Interesse an der Durchführung habe, um ihre hier ganz abnorm überlastete Staatsbahn zu entlasten und diesen Lokalverkehr, der ihr, wie gesagt, nur Kosten und Lasten bringt, los zu werden.

Bei Bekanntwerden des Umbauprojekts des Bahnhofes von Vohwinkel hatte sich die Gesellschaft mit der Bitte um nähere Mittheilung an die Eisenbahndirektion gewandt, da für sie die Frage der Anlage ihres projektirten Bahnhofes in Frage kommt. Dieser Schwebebahnbahnhof sollte direkt an den Staatsbahnhof in Vohwinkel angelegt werden, um schon von dort aus den Personenverkehr zu übernehmen — denn es handelt sich hier ausschliesslich um eine Personenbahn und absolut nicht um Güterbeförderung — und dadurch, wie gesagt, die Staatsbahn zu entlasten. Sobald diese Verlegung des Hauptbahnhofes in Vohwinkel eintreten würde, wäre eine Verlegung der Kleinbahn und Schwebebahn eine ausserordentlich schwierige Sache. Die Konstruktion der letzteren ist eine höchst kostspielige, da der Kilometer dieser Bahn zwischen 400 000 und 500 000 M. kostet. Die Frage der Verlegung ist also nicht so leicht zu erledigen, etwa indem man einfach die Schienen umlegt in andere Strassen, sondern hier bedarf es einer grossen, schwierigen Konstruktion. Die Gesellschaft hat infolgedessen um nähere Angaben gebeten, um zu sehen, ob sie nicht unnöthig werdende Anlagen vermeiden und später andere Anlagen leichter ausführen könne. Meine Herren, die Gesellschaft hat mit nicht unbeträchtlichen Kosten grosse Gelände von der Staatsbahnverwaltung angekauft, um ihr Projekt durchzuführen; sie hat drei grosse Beamtenwohnhäuser der Staatsbahnverwaltung zur Verfügung gestellt respektive an Stelle zweier anderen diese drei neu gebaut. Alle diese Ausgaben werden illusorisch, wenn der Staatsbahnhof verlegt wird und die Gesellschaft nicht den direkten Anschluss bekommt.

Auf das Ersuchen der Gesellschaft, hier Remedur zu schaffen, und auf eine Eingabe der Schwebebahnverwaltung an die

Elberfelder Eisenbahndirektion ist ihr im Dezember der mündliche Bescheid geworden, dass nähere Mittheilungen nicht gemacht werden könnten, es würde ihr aber der Bescheid noch schriftlich zugehen. Erst am 5. d. M. ist ihr endlich diese schriftliche Antwort darauf geworden und hierin wieder keinerlei Entgegenkommen bewiesen — nur gesagt, sie solle die Schwebebahn nach den alten Plänen weiter bauen —, während die Antwort bezüglich der beantragten beiden kleinen Bahnen lautet:

> Was den Plan für eine Kleinbahn von Tönnisheide nach Wülferath und von Vohwinkel nach Mettmann anbetrifft, so müssen wir Ihnen überlassen, Ihre besonderen Wünsche uns zunächst vorzutragen, um zu beurtheilen, wie weit denselben ohne Benachtheiligung der finanziellen Interessen des Staates entsprochen werden kann.

Ja, meine Herren, die betreffenden Wünsche waren doch klar und deutlich in den eingereichten Plänen und im Konzessionsgesuche angegeben. Wenn Abänderungen daran nothwendig, war es doch Sache der Eisenbahnverwaltung, diese anzugeben. — Was soll die Kleinbahngesellschaft thun? — ihrer an die Eisenbahn gerichteten Bitte um Angabe einer eventuell anderen Streckenführung ist weder entsprochen noch überhaupt näher getreten worden.

Meine Herren, dass in den Gemeinden und in den Kreisen ein derartiges Verhalten der Eisenbahnverwaltung grosse Verstimmung und grosse Erbitterung hervorruft, ist ja klar, und es ist höchste Zeit, dass wir hier Remedur schaffen; denn es kann auch der Eisenbahnverwaltung nicht egal sein, wie über sie gedacht und wie über sie gesprochen wird.

Meine Herren, aus alledem geht für mich klar hervor, dass es absolut noth thut, die Entscheidung in diesen Kleinbahnsachen den einzelnen Eisenbahndirektionen abzunehmen und dafür eine Centralinstanz oder eine eigene Abtheilung hier im Ministerium zu errichten. Ich verweise nochmals darauf, dass die verschiedenartigsten Anschauungen bei den einzelnen Eisenbahndirektionen herrschen; die eine urtheilt liberal und von grossen Gesichtspunkten, die andere kommt vor lauter Bedenken und Vorsicht nicht weiter; es ist aber nothwendig, dass einheitliche Bestimmungen und einheitliche Festsetzungen bezüglich dieser für die wirthschaftliche Entwickelung und für unser Verkehrswesen so wichtigen Frage geschaffen werden. Es muss bei einer Centralinstanz diese Frage von den grossen Gesichtspunkten des allgemeinen Interesses aus bearbeitet werden und nicht, wie es jetzt bei den Eisenbahndirektionen der Fall ist, dass entweder die Sachen nicht zur Erledigung kommen können, oder dass sie nur von dem rein partikularistischen und Interessenstandpunkt einer Direktion behandelt werden.

Meine Herren, die Verschleppungen, die bei der Entscheidung der Direktionen stattfinden, sind theilweise naturgemäss; denn die Direktionen sind so wie so mit Arbeiten überlastet, sie haben für die durch diese Kleinbahnarbeiten verursachte Mehrarbeit keine entsprechende Vermehrung der Beamten erhalten; es sind ihnen diese Mehrarbeiten übertragen worden, während sie ohnehin mit den grossen Aufgaben, die sie für Hauptbahnen zu erledigen haben, schon vollauf beschäftigt sind. Zudem müssen die betreffenden Dezernenten diese Arbeiten alle im Nebenamt, als Nebenbeschäftigung, durchführen; sie nehmen naturgemäss die grossen wichtigen Aufgaben zunächst und dann die kleinen vor. Deshalb müssen diese Arbeiten den Direktionen abgenommen und, wie gesagt, einer besonderen Abtheilung im Ministerium, einem einheitlichen Klein- und Nebenbahndezernat übertragen werden, damit dadurch eine Vereinheitlichung für das Land erzielt wird. Das war ja bis 1895 der Fall für die grossen Hauptbahnen; damals ist der Schwerpunkt in die Direktionen verlegt worden. Aber hier handelt es sich, wie gesagt, um eine einheitliche und organisatorische Regelung dieser weiteren Frage. Jetzt sind die Präsidenten der Eisenbahndirektionen auf der einen Seite die Eisenbahnkommissäre für die Kleinbahnen, auf der andern Seite haben sie in ihrer Eigenschaft als Eisenbahnpräsidenten das spezielle Interesse der Staatseisenbahnverwaltung zu vertreten; es ist hier also, wie gesagt, eine Doppelinstanz in einer Person, die dringend zu vermeiden ist.

Eine derartige Centralinstanz, ein derartiges Kommissariat würde auch viel leichter in der Lage sein, das mündliche Verfahren durchzuführen. Meine Herren, beim Patentamt haben wir das; seit einigen Jahren wird den Parteien, die Einspruch erheben, Gelegenheit geboten, dort bei Vertheidigung ihrer Patentrechte im münd-

lichen kontradiktorischen Verfahren sich gegenseitig auszusprechen. Das kommt den Einzelnen und der Gesammtheit zu gute, vor allen Dingen aber auch der Behörde. Sie klärt dabei ihre Erfahrungen und Anschauungen, anstatt dass Alles nur vom Büreau aus erledigt wird.

Ich möchte auch kurz auf Oesterreich hinweisen, wo ein derartiges Verfahren beim Eisenbahnkonzessionswesen stattfindet. Wenn in Oesterreich eine Kleinbahnkonzession nachgesucht wird, so wird in der Regel die Bewilligung zur Vornahme von Vorarbeiten ohne grosse Umstände in vier bis fünf Wochen ertheilt; denn durch die Erlaubniss wird die Regierung in keinerlei Weise präjudizirt — der Konzessionssucher ist aber in der Lage, weiter zu arbeiten und das definitive Projekt ohne grossen Zeitverlust der Regierung, dem Ministerium einzureichen. Diese werden dann den betreffenden Statthaltern, Regierungspräsidenten, zugesandt, und hier findet eine mündliche Aussprache aller betheiligten Behörden statt, die Kriegsverwaltung, die Post, die Eisenbahn, die Gemeinden, alle Interessenten werden herangezogen und eine wesentlich raschere Erledigung dadurch erzielt. Ich muss mich fragen: weshalb soll das bei uns nicht möglich sein, was dort mit so gutem Erfolge durchgeführt ist?

Aber das Gleiche gilt für die Schlussinstanz. Hier sind auch in der Person des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zwei Instanzen verkörpert, auch er ist Richter in eigener Sache: der Herr Minister ist die höchste Instanz, er hat zu entscheiden über die Gewährung von Anschlüssen, über Niveaukreuzungen, Tariffragen, während es doch unerlässlich und ausserordentlich wünschenswerth wäre, dass hier eine eigene Berufungsinstanz geschaffen würde, an die die Kleinbahnen sich nothfalls noch wenden könnten.

Wie berechtigt die von mir erhobenen Beschwerden sind, und wie allgemein dieselben auch empfunden werden, geht daraus hervor, dass die Kommission der Landesdirektoren sich in ihren Sitzungen ausserordentlich intensiv mit dieser Frage beschäftigt. Bereits im Jahre 1897 haben sie eine Denkschrift erlassen, in welcher sie gegenüber der Staatsbahnverwaltung Klage führen, dass bei der Zulassung von Kleinbahnen eine zu enge Auffassung hervortrete, und dass manche Bahn als Kleinbahn abgelehnt werde, aber doch nicht vom Staate gebaut werde, die, als Kleinbahn durchgeführt, von grosser Bedeutung sein würde. Auch jetzt hat die Kommission der Landesdirektoren in ihrer Sitzung im vergangenen Oktober diese Frage wieder eingehend bearbeitet; aus ihren Verhandlungen geht hervor, wie nothwendig die betreffenden Verbesserungen sind, wie viele Beschwerden noch vorliegen, und wieviel, trotz des Erlasses des Herrn Ministers vom 9. Mai 1898 in Erwiderung auf die 1897 erfolgte Eingabe der Landesdirektoren, zu thun noch übrig bleibt.

Meine Herren, ich komme zum Schluss. Leider ist die Zahl meiner Klagen eine sehr grosse. Ich weiss, dass alle meine Wünsche, die ich im Interesse der Kreise und Gemeinden, vor allem aber im Interesse der gesunden Entwickelung unseres Kleinbahnwesens und damit auch unserer nationalen Wohlfahrt und des gesammten wirthschaftlichen Gedeihens hier vorgetragen habe, nicht sofort erfüllt werden können; ich möchte aber den Herrn Minister ersuchen, dieselben in ernste wohlwollende Erwägung zu nehmen, und jedenfalls ihn bitten, die Ueberzeugung zu haben, dass es nicht allgemeine, ich möchte sagen, dillettantenhafte Bemerkungen sind, die ich hier vorgetragen habe, sondern dass dieselben basirt sind auf eigene Wahrnehmungen, eigene Beobachtungen und eigene Arbeit; denn ich beschäftige mich schon seit Jahren, seitdem die Möglichkeit der grösseren Entwickelung der Kleinbahnen gegeben worden ist, im Interesse meines Kreises ausserordentlich stark mit diesen Fragen und habe mich ausserordentlich für die Hebung des Kleinbahnwesens interessirt. Ich kann, glaube ich, ohne Ueberhebung sagen, dass ich auch getreulich mitgearbeitet und immer versucht habe, zu weitgehende Forderungen, die ich als unberechtigt ansehen musste, seitens der einzelnen Unternehmer oder seitens der einzelnen Gemeinden abzulehnen. Ich bin jedenfalls stets bestrebt gewesen, nicht einseitig zu urtheilen, sondern nach dem Grundsatz des audiatur et altera pars auch die staatlichen Interessen zu berücksichtigen und mit nach Kräften dafür einzutreten.

(Bravo!)

Viezepräsident Dr. Freiherr v. Heereman: Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat das Wort.

Minister der öffentlichen Arbeiten v. Thielen: Meine Herren, es scheint mir jetzt der Zeitpunkt gekommen, wo ich zweckmässiger Weise auf eine Reihe all-

gemeiner Fragen und Anregungen meinerseits antworte, und zwar Fragen und Anregungen, die in der letzten Sitzung sowohl wie in der heutigen von den Herren Abgeordneten gestellt worden sind.

Ich wende mich zunächst zu den Nebenbahnen. Es sind am vorigen Sonnabend über die Betheiligung der Interessenten an den Kosten der Nebenbahnen von verschiedenen der Herren Abgeordneten Bemerkungen geknüpft und Anträge gestellt worden. Meine Herren, der Grundsatz der jetzt vielfach angefochten wird, dass die zunächst Betheiligten zu den Kosten der Nebenbahnen herangezogen werden, in der Regel durch Uebernahme des Grunderwerbs, dieser Grundsatz ist zwischen dem Landtage der Monarchie und der Regierung im Jahre 1879 vereinbart worden, und auf dieser Grundlage hat sich das Nebenbahnwesen, der Ausbau unserer Staatsbahnen, ganz ausserordentlich entwickelt. Die Beweise dafür habe ich den Herren in der letzten Sitzung gegeben. Jetzt diesen Grundsatz zu verlassen und dafür den Satz aufzustellen, dass der Fiskus die sämmtlichen Kosten zu übernehmen habe. das entspricht ja — das verkenne ich durchaus nicht — der heutigen allgemeinen Zeitanschauung.

(Sehr richtig!)

Aber, meine Herren, ein Fortschritt wäre es nach meiner Meinung nicht, sondern ein ganz gewaltiger Rückschritt, der damit gemacht würde. Es würde ja das für die betreffenden Kreise den Bau von Nebenbahnen angenehmer gestalten, wenn sie ihrerseits nicht Opfer für dieselben zu bringen haben würden; aber auf der anderen Seite würde zunächst ein Unrecht allen denjenigen zugefügt werden. die in der Vergangenheit ihre Opfer schon gebracht haben;

(sehr richtig!)

denn das wird auch hier im Hause keinen Vertheidiger finden. dass man nun diese Opfer nachträglich den einzelnen Kreisen erstatten soll. Aber es würde auch ferner gerade das allerdurchschlagendste Merkmal für das Bedürfniss bei Seite geschafft werden. ob die Bahn überhaupt wirklich einem Verkehrsbedürfnisse entspricht, und ob dieses Verkehrsbedürfniss dringend befriedigt werden soll.

Ich möchte daher der Meinung sein. dass im Interesse der Allgemeinheit und auch im Interesse der Entwickelung unseres Verkehrswesens es durchaus gerechtfertigt ist. an diesem Grundsatz in der Regel festzuhalten. Dass die Staatsregierung sich dort. wo die betreffenden zunächst Betheiligten nicht in der Lage waren. die Grunderwerbskosten aus eigenen Mitteln aufzubringen, nicht geweigert hat. sich ihrerseits an den Grunderwerbskosten zu betheiligen. ist allgemein bekannt; fast in jeder Sekundärbahnvorlage finden Sie hierfür die Beispiele.

Nun ist gesagt worden. man möchte nur von Fall zu Fall sich darüber klar werden. ob Grunderwerbskosten von den Betheiligten aufgebracht werden sollen. und in welcher Höhe oder nicht. Ja. meine Herren, im allgemeinen wird ja schon danach gehandelt, wie ich eben gesagt habe; aber den Grundsatz zu verlassen und in jedem einzelnen Falle also es der Regierung zu überlassen. ob sie Grunderwerbskosten einziehen will von den Betheiligten oder nicht, das würde meines Erachtens doch zu einer Willkür in der Behandlung dieser Frage führen. die weder der Landtag noch die Regierung wünschen kann.

(Sehr richtig!)

Wenn Sie aber glauben, die Bewilligung von der Zustimmung des Landtags abhängig machen zu sollen, so würde niemand mehr einen Beitrag übernehmen wollen, und das hohe Haus mit einer Aufgabe befasst werden, die dasselbe meines Erachtens kaum zu erledigen im Stande sein würde, abgesehen davon. dass dann die Sekundärbahnvorlage in der ersten Lesung nicht drei Tage in Anspruch nehmen würde, dann sässen wir wochenlang. Ich bin daher der Meinung. wie gesagt. dass es zweckmässig ist, bei dem damals wohl erwogenen, von beiden Faktoren der Gesetzgebung aufgestellten Grundsatze es zu belassen.

Meine Herren. in Verbindung mit dieser Frage ist der Wunsch ausgesprochen. man möchte von Seiten der Regierung eine Statistik der Belastung der kommunalen Verbände durch die Heranziehung zu den Kosten der Nebenbahnen und den Bau von Kleinbahnen veranlassen. Meine Herren, soweit das überhaupt möglich ist. bin ich sehr gern bereit, diesem Wunsche zu entsprechen. Er ist auch ohne diese Anregung, die in der letzten Sitzung erfolgt ist, schon seit einiger Zeit von mir in die Hand genommen worden. Theilweise ist ihm ja schon entsprochen durch das statistische Material, welches ich mir erlaubt habe, heute dem Hohen Hause zu unterbreiten. Es fehlt nur noch eine Nach-

weisung über die Rentabilität der Kleinbahnen, die ja nothwendig ist, um die Belastung der kommunalen Verbände aus Ursache der Kleinbahnen übersehen zu können. Das wird nachgeholt werden, und Sie werden im nächsten Jahre, soweit wie möglich, ein klares Bild über die Sache erhalten.

Ebenfalls anknüpfend an diese Frage ist von dem Herrn Abgeordneten v. Quast die Frage aufgeworfen worden, wie es mit der Staatsbeihilfe, die einer Kleinbahn gewährt worden ist, gehalten werden soll, wenn diese Kleinbahn in eine Nebenbahn umgewandelt werden würde. Ja, meine Herren, grundsätzlich kann diese Frage weder im positiven noch im negativen Sinne hier entschieden werden. Soviel steht fest, dass, wenn die rechtliche Natur des Unternehmens vollständig verändert wird, wenn die juristische Person der Kleinbahn untergeht und dafür eine neue juristische Person entsteht, dann auch die Voraussetzung, unter der die Beihilfe gewährt worden ist, wegfällt. Aber, meine Herren, die Umwandlung der Kleinbahn in eine Nebenbahn bedarf der Genehmigung der Regierung. Die Genehmigung der Regierung wird stets nur dann ertheilt werden, wenn die Verhältnisse die Umwandlung als gerechtfertigt erscheinen lassen. Ich kann mir nun nicht denken, dass, wenn die Regierung zu der Ueberzeugung gekommen ist, die Umwandlung rechtfertigt sich durch die wirthschaftlichen Verhältnisse des Unternehmens und durch die erweiterte Aufgabe, die dem Unternehmen zufällt, die Staatsregierung daraus Veranlassung nehmen wird, die ursprüngliche Beihilfe zurückzufordern; ich kann mir nur denken, dass im allgemeinen die Staatsregierung dann bereit sein würde, mit dieser Beihilfe als Theilhaber in das neue Geschäft einzutreten. Eine weitergehende Antwort bin ich aber nicht in der Lage ertheilen zu können, und ich hoffe, Herr v. Quast ist auch mit dieser Erklärung soweit einverstanden.

Es ist von einer Seite auch angeregt worden — ich glaube es war der Abgeordnete Herold — dass die geleisteten Grunderwerbskosten dann allmählich zurückgezahlt werden sollen, wenn die betreffende Nebenbahn, für die die Grunderwerbsbeiträge geleistet worden sind, eine Rente abwirft, die die landesüblichen Zinsen übersteigt. Meine Herren, zunächst kann ich hier auch den Grund dagegen anführen, den ich vorhin schon angeführt habe, dass dann denjenigen kommunalen Verbänden, die in der Vergangenheit diese Beiträge geleistet haben, diese wohl nicht mehr zurückgezahlt werden können, und die darin also jedenfalls ein Unrecht erblicken würden. Aber ich kann es auch nicht für die Zukunft zusagen; ich halte es auch nicht einmal für gerechtfertigt. Ich kann es schon aus dem äusseren Grunde nicht zusagen, weil, wenn das geschehen sollte, für jede Nebenbahn eine besondere Rechnung darüber aufgestellt werden müsste, ob und inwiefern diese Nebenbahn rentirt. Das ist nach meinen Erfahrungen überhaupt nicht möglich; zu richtigen Zahlen käme man nicht. Die Rentabilität sehr vieler Nebenbahnen lässt sich beliebig verschieben; ich brauche nur Durchgangsgüter auf die Bahn zu legen oder Durchgangsgüter von ihr wegzunehmen; dann fällt sofort die gesammte erträumte Rentabilität über den Haufen oder sie wird solchen Bahnen zugewiesen, die überhaupt bis dahin eine Rente nicht erlangt haben und auch in der nächsten Zukunft nicht haben werden. Schon aus dem Grunde ist diese Anregung, wie gesagt, nach meiner Ueberzeugung nicht weiter zu verfolgen.

Ich wende mich nunmehr zu den Kleinbahnen. Ich komme da zunächst auf eine Anregung, die der Herr Abgeordnete Gamp am vorigen Sonnabend gemacht hat. Er war der Meinung, dass, ich glaube vor zwei Jahren, eine Resolution in diesem Hohen Hause gefasst worden sei, die darauf hinausgeht, die Staatsregierung zu ersuchen, sie möge ihrerseits darauf halten, dass die Kleinbahnen nur inländisches Material verwenden. Der Herr Abgeordnete Gamp irrt sich. Dieses Hohe Haus hat eine dahingehende Resolution nicht gefasst; es war auch nur vom Herrn Abgeordneten Gamp beantragt, dass der Regierung das empfohlen werde. Ich habe schon damals die Gründe auseinandergesetzt, die es für die Regierung ausserordentlich schwierig machen würden, dieser Empfehlung zu entsprechen. Es würde das erfordern eine sehr weitgehende Kontrolle über die innere Verwaltung der Kleinbahnen, und die Kleinbahnen würden doch nur nach eigenem Ermessen hier handeln; sie sind nicht gezwungen, einer derartigen Empfehlung der Staatsregierung irgendwie nachzukommen. Meine Herren, die Sache hat überhaupt eigentlich ihre Bedeutung verloren. Es könnte im grossen und ganzen ja eigentlich eine derartige

Empfehlung nur gerichtet sein auf die Verwendung inländischen Holzes für die Schwellen. Wie heutzutage die Verhältnisse liegen, ist eine derartige Empfehlung nach meiner Ueberzeugung im Interesse der inländischen Holzproduktion kaum mehr erforderlich.

Es ist dann von verschiedenen Rednern monirt worden, dass die Kleinbahnen eine ausserordentlich verschiedene Spurweite angewandt hätten, und es ist der Meinung Ausdruck gegeben, dass namentlich die 60 cm-Spur, die als unzweckmässig bezeichnet wurde, speziell von mir allgemein empfohlen worden sei. Das ist nun ein grosser Irrthum: ich habe vielmehr bei verschiedenen Kleinbahnen, für die die 60 cm-Spur nicht passend gewesen wäre, sie entschieden widerrathen. Ich halte auch die 60 cm-Spur nur unter ganz besonderen Verhältnissen für eine zweckmässige. Aber, meine Herren, bei Beginn der Kleinbahnperiode war man der Meinung, eine Kleinbahn könne nicht billig genug gebaut werden. Auch in dieser Beziehung bin ich verschiedentlich abrathend den betreffenden Kreisen entgegengetreten; leider hat das nicht immer geholfen, und die Kreise sind erst nachher zu der Ueberzeugung gekommen, [dass zu billig viel zu theuer ist.

(sehr richtig!)

dass eine nicht fest durchgeführte, solide Bauart, sondern eine in Spielerei ausartende, ganz leichte Bauart auf die Dauer nur unökonomisch sei.

Aber nun soweit zu gehen, dass man jede andere Spur als die Normalspur verwirft, würde meines Erachtens ebenso unzweckmässig sein; es giebt eine ganze Reihe von Fällen, in denen die Meterspur ganz dasselbe im Verkehrswesen bewirkt, wie es die Normalspur zu bewirken im Stande ist. Diese Frage kann nur von Fall zu Fall entschieden werden; mit unserem guten technischen Rath sind wir allezeit den betreffenden Unternehmern entgegengekommen, und ich glaube, es ist besser, wir lassen es so.

Es bleiben nun schliesslich noch die zwei grossen Fragen der Kleinbahn übrig, die wir vielfach schon erörtert haben, und denen zuletzt der Abgeordnete Dr. Böttinger noch eine sehr eingehende Ausführung gewidmet hat. Es ist zunächst die Frage, ob den Kleinbahnen allgemein ein Theil der Expeditionsgebühr bei Herstellung von direkten Tarifen oder auch ohne diese aufgelassen werden soll.

Meine Herren, über diese Frage haben wir uns in der Kommission sowohl wie im Plenum des Hauses ja bereits wiederholentlich unterhalten. Ich habe stets darauf hingewiesen, dass das Gesetz vom 28. Juli 1892 über die Kleinbahnen, welches den Kleinbahnen eine ganze Reihe von Privilegien gegenüber den Eisenbahnen gewährt, dies nur unter der Voraussetzung gethan hat, die im § 1 des Kleinbahngesetzes zum Ausdruck kommt, wo es wörtlich heisst — ich bitte, mir zu gestatten, das vorlesen zu dürfen:

> Kleinbahnen sind die dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen, welche wegen ihrer geringen Bedeutung für den allgemeinen Eisenbahnverkehr dem Gesetz über die Eisenbahnunternehmungen vom 6. November 1838 nicht unterliegen.

Die Kleinbahnen sind also keine Eisenbahnen, insbesondere sind Kleinbahnen in der Regel nach solche Bahnen, welche hauptsächlich den örtlichen Verkehr innerhalb einer Gemeinde oder benachbarter Gemeindebezirke vermitteln, sowie Bahnen, die nicht mit Lokomotiven betrieben werden, also Pferdebahnen und Strassenbahnen.

Meine Herren, daraus geht zunächst hervor, dass die Kleinbahnen einen Anspruch auf die Herstellung direkter Tarife oder gar direkter Tarife mit Auflassung eines Theiles der Expeditionsgebühr nicht haben. Aber ich glaube, dass auch keine hinreichenden Billigkeitsgründe dafür vorliegen, ganz allgemein die halbe Expeditionsgebühr den Kleinbahnen zu schenken. Die halbe Expeditionsgebühr wird im Verkehr zwischen den eigentlichen Eisenbahnen dann aufgelassen, wenn die Selbstkosten der Expedition zwischen diesen Bahnen sich einigermassen ausgleichen, wenn die Lasten gleichmässig vertheilt sind, und das ist bei den Kleinbahnen den Eisenbahnen gegenüber nur ganz ausnahmsweise der Fall. Die Kleinbahnen sind entweder gar nicht oder nur ganz unzureichend mit rollendem Material versehen. Die Kleinbahnen haben überhaupt nicht die Einrichtung, die die Eisenbahnen sich gegenseitig sozusagen garantiren, sie sind in ihren ganzen Verkehrseinrichtungen, in ihrem Bau, ihren Betriebseinrichtungen wesentlich verschieden von den eigentlichen Eisenbahnen. Ich habe aber wiederholentlich erklärt, dass da, wo ein öffentliches Interesse für bestimmte Verkehrsrelationen vorliegt, Ermässigungen zu geben, die Staatsbahnen

geneigt sind, mit den Kleinbahnen direkte Tarife zu verabreden. Es ist das in einer Reihe von Fällen geschehen, namentlich auch da, wo es sich um den Transport von Massengütern handelte; vorzugsweise da, wo diese Massengüter in dem Gebiet der Kleinbahnen produzirt werden. Ich habe aber neuerdings eine besondere Kommission berufen, diese Frage, unter welchen Bedingungen den Kleinbahnen direkte Tarife unter Auflassung eines Theils der Expeditionsgebühr gewährt werden können, nochmals zu prüfen und in der Beziehung Vorschläge zu unterbreiten.

(Bravo!)

Ich hoffe, dass das dahin führen wird, in höherem Masse, als es bisher der Fall gewesen ist, die direkten Tarife mit den Kleinbahnen zu vereinbaren.

(Bravo!)

Aber allgemein — dabei muss ich stehen bleiben — ist es nicht möglich, die Sache nach einem festen schematischen Grundsatz zu ordnen; auch schon aus dem Grunde nicht, weil bekanntlich unter dem Begriff Kleinbahn die allerverschiedensten Verkehrsunternehmungen sich zusammenfinden, von denen ein grosser Theil überhaupt eine derartige Begünstigung gar nicht nöthig hat, von denen ein grosser Theil auch nur Personen- und Stückgüterverkehr betreibt.

Dann ist sehr energisch angefochten worden in diesem wie in früheren Jahren, dass die Staatsregierung es abgelehnt hat, die Kleinbahnen an dem sogenannten Durchgangsverkehr zu betheiligen, d. h. an demjenigen Verkehr, der jenseits der Staatsbahnstation beginnt und auf der anderen Seite jenseits der Staatsbahnstation endigt, der also von der Kleinbahn nicht originirt. Ich habe mich auch zur Begründung dieser Auffassung zunächst auf die gesetzlichen Bestimmungen berufen, die den Rahmen der Kleinbahn eng umschliessen. Eine Kleinbahn ist die Bahn nicht mehr, die Durchgangsgüter befördert. Es ist daher die Beschränkung auf den eigentlichen lokalen Verkehr vielfach von mir aus dem Grunde in die Konzessionsurkunde aufgenommen, um die betreffende Bahn als Kleinbahn konzessioniren zu können. Wenn diese Beschränkung nicht aufgenommen worden wäre, wenn der Kleinbahn der Durchgangsverkehr freigegeben worden wäre, so hätte ich die Konzession als Kleinbahn ablehnen müssen und hätte, wie das auch mannichfach geschehen ist, dem betreffenden Unternehmer sagen müssen: komm du um eine Konzession als Nebenbahn ein, dann wird geprüft werden, ob ein Bedürfniss dafür vorliegt, aber als Kleinbahn kann ich dich nur konzessioniren, wenn du in der Konzession ausdrücklich auf den Durchgangsverkehr verzichtest. Dabei muss es auch meiner Ansicht nach bleiben. — Ausnahmen natürlich abgerechnet, die auch jetzt schon bestehen. Wenn dieser Grundsatz aufgehoben werden soll, so würde eine grosse Anzahl von Kleinbahnen überhaupt nicht konzessionirt werden. Denn, meine Herren, das dürfen wir doch nicht vergessen, dass wir mitten im System des Staatsbahnbetriebes stehen und dies System auch aufrecht erhalten müssen. Wenn daher Unternehmer, lediglich um einen grösseren Unternehmergewinn zu erzielen, darauf ausgehen, gewisse Ecken abzuschneiden und damit den Staatsverkehr abzulenken, so bin ich dem Lande gegenüber und dem Landtage gegenüber verpflichtet, dem entgegenzutreten.

Ich komme nun zu dem Herrn Abgeordneten Dr. Böttinger, soweit er nicht bereits bei dieser Frage betheiligt ist. Der Herr Abgeordnete Dr. Böttinger hat darüber geklagt, dass die Konzessionsverhandlungen bezüglich der Kleinbahnen meist ausserordentlich langsam von der Stelle kämen. Meine Herren, das ist theilweise richtig, liegt aber nicht an den Behörden, sondern an den Bestimmungen des Gesetzes, und zwar an den Bestimmungen des Gesetzes, die mit vollem Recht in das Gesetz aufgenommen worden sind, und die im wesentlichen bezwecken, die Schädigung anderer Interessen durch das Kleinbahnunternehmen thunlichst hintenanzuhalten. Die Regierungspräsidenten sowohl wie die Eisenbahndirektionen sind angewiesen, auf das Sorgfältigste diese Interessen dem Kleinbahnunternehmen gegenüber zu wahren. Das giebt natürlich mannichfache Verhandlungen, die sich zum Theil wohl in die Länge ziehen. Dass darunter Fälle vorgekommen sind, wo eine grössere Beschleunigung wohl möglich gewesen wäre, will ich von vornherein zugeben. Wo dies der Fall ist, mag es mir angezeigt werden. Ich bin jederzeit gern bereit, Remedur eintreten zu lassen.

Herr Dr. Böttinger hat ferner darüber Klage geführt, dass die Niveaukreuzungen der Kleinbahnen mit den Eisenbahnen nur unter sehr schweren Bedingungen, zumeist überhaupt nicht, zu erreichen sind Wir haben eine ganze Reihe von Klein-

bahnkreuzungen mit den Staatsbahnen im Niveau zugelassen, aber wir dürfen sie da nicht zulasen, wo aus diesen Kreuzungen eine Gefährdung der Betriebssicherheit sich ergiebt. Das findet bei denjenigen Bahnen, die Herr Dr. Böttinger hier im Auge hat, in seiner Heimath fast regelmässig statt. Die Gefährdung der Betriebssicherheit trifft mehr bei den Kleinbahnen als bei den Eisenbahnen zu. Wir haben leider schon eine ganze Reihe von Fällen, wo die Kleinbahnen dabei sehr schwere Unglücksfälle erlitten. Wir sind verpflichtet, das zu vermeiden, und wenn wir das nicht thäten, wäre das Reichseisenbahnamt verpflichtet, Einspruch zu erheben.

Meine Herren, es ist in der allerletzten Zeit in der Schweiz, wo das Kleinbahnwesen noch nicht so entwickelt ist wie bei uns z. B. im niederrheinschen Revier neuerdings ein Bundesgesetz erlassen worden, welches davon ausgeht, derartige Niveaukreuzungen möglichst zu vermeiden, da aber, wo es unvermeidbar ist, die Kosten nach bestimmten Grundsätzen zu vertheilen. Auch bei uns geschieht das. Wenn Ersparnisse oder grössere Betriebssicherheit dadurch erzielt werden können, dass die bestehenden Niveaukreuzungen beseitigt werden, haben wir uns jederzeit bereit erklärt, mitzuhelfen. Wenn aber eine neue Kleinbahn kommt und will auf blankem Felde die Eisenbahn überkreuzen so ist es nicht mehr wie billig, dass sie die Kosten allein übernimmt.

Herr Böttinger hat dann die allgemeine Bemerkung gemacht, dass es ihm zweckmässig erscheine, die Verhandlungen mit den Kleinbahnen von den Direktionen wegzuverlegen und besonderen Behörden zu übertragen. Nach seiner Meinung würde damit eine wesentliche Beschleunigung der Angelegenheiten eintreten. Meine Herren, genau das Gegentheil wird erreicht; wir hätten in der Konkurrenz der Behörden, die jetzt bei Konzessionirung der Kleinbahnen thätig sind, nur eine neue eingefügt; denn die Eisenbahndirektion ist dabei überhaupt nicht zu vermeiden, die muss in allen Fällen mitwirken, namentlich aber überall da, wo ein Anschluss an die Eisenbahn stattfinden soll. Es würden zuerst Verhandlungen mit dem Regierungspräsidenten und den Eisenbahndirektionen stattfinden, und dann würde noch die dritte Behörde kommen. Das wäre eine Einrichtung, die die Pferde hinter den Wagen spannte, aber nicht vor den Wagen. Ebenso würde die Sache liegen, wenn man neben dem Minister der öffentlichen Arbeiten nun jemanden schaffen wollte, der in Konfliktsfällen die Entscheidung trifft. Das würde nur der Sache unförderlich sein. Ich glaube nicht, dass im allgemeinen behauptet werden kann, das Ministerium der öffentlichen Arbeiten liesse sich bei den Entscheidungen über die Kleinbahnanträge von fiskalischen Rücksichten leiten. Zum Beweise, dass das nicht der Fall ist, kann ich mich wirklich auch hier auf die Heimath des Abgeordneten Dr. Böttinger berufen. Er mag sich mal das Kleinbahnnetz ansehen, das wir dort konzessionirt haben, rechts und links der Bahn, ganz ohne irgend welche Bedenken bezüglich der finanziellen Rückwirkungen auf die Eisenbahn. Wir haben eher zu viel als zu wenig Konzessionen ertheilt. Wenn ich überhaupt die ganze Entwickelung, die das Kleinbahnwesen genommen hat, übersehe, wenn die Herren sich das aus der Statistik, die ich ihnen mitgetheilt habe, vergegenwärtigen, dann kann man wirklich daraus nicht den Schluss ziehen, dass die Staatsregierung der Entwickelung des Kleinbahnwesens mit zu grosser Zurückhaltung gegenüber gestanden. Mir ist andererseits manchmal die Sorge gekommen, ob wir nicht in der Beziehung sogar eher zu viel als zu wenig gethan haben, und diese Auffassung ist auch wohl im Lande nicht vereinzelt vorhanden.

Der Herr Abgeordnete Dr. Böttinger ist dann auf verschiedene Spezialfragen eingegangen. Er hat es beklagt, dass die Eisenbahndirektion Elberfeld gegen einen von der Stadt Vohwinkel ausgelegten Bebauungsplan Einspruch erhoben hat. Meine Herren, sonst ist es überall üblich, dass die Städte, namentlich dann, wenn sie genau wissen wie Vohwinkel, dass die Bahnhofsanlagen umgebaut werden müssen, wenn sie selbst die allereifrigsten Befürworter dieses Umbaues sind, sich mit der Eisenbahndirektion ins Benehmen setzen und sagen: wie stimmt das zu euren Umbauprojekten? Wenn sie aber hingehen und den Plan offen legen, dann müssen Sie sich auch gefallen lassen, dass die Eisenbahndirektion, die mitten in dem Umbauprojekte steht und einzelne von diesen Grundstücken unbedingt nothwendig hat, dagegen Beschwerde erhebt, um so mehr, als ja diese Grundstücke nicht sofort bebaut werden müssen, aber sofort Gegenstand einer weitgreifenden Bauspekulation werden.

(Sehr richtig! rechts.)

Mit diesem Umbau des Bahnhofes Vohwinkel hängt es auch zusammen, dass wir nicht in der Lage waren, der neu gebauten Schwebebahn die Zusicherung zu geben, dass sie auf dem von ihr für ihren Bahnhof ausersehenen Theile des Vorplatzes des Bahnhofes für alle Zeiten bleiben wird; wir haben ihr aber gesagt, das Projekt wird voraussichtlich, ehe es verwirklicht wird, einige Jahre erfordern, auch schon wegen der Geldbewilligung, und es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass der Personenbahnhof, auf den es ankam und dem die Schwebebahn möglichst nahe sein wollte, auf seiner alten Stelle bleiben wird; also stellen wir euch anheim, ob ihr nicht euer Projekt ausführen wollt. So lagen nach meinen Informationen die Dinge in Vohwinkel. Es handelt sich also darum, den Bahnhof umzubauen, und weil er umgebaut werden muss, sind wir nicht in der Lage, ohne weiteres Entscheidung zu ertheilen, ob der Bahnhof in Zukunft verlegt und wohin er verlegt werden wird.

Meine Herren, ich möchte nun schliessen mit einer Bemerkung, die ich dem Abgeordneten v. Baumbach schuldig bin, und zwar bezüglich der Linie Hersfeld—Treysa, für die schon im vorigen Jahre den Interessenten bestimmte Aussichten eröffnet worden sind. Dieselben haben sich in diesem Jahre nicht erfüllen lassen; die spezielle Projektirung ist zwar im Gange, aber noch nicht abgeschlossen. Ich kann jedoch dem Herrn Abgeordneten v. Baumbach versichern, dass meinerseits alle Fürsorge angewandt werden wird, um in der nächsten Vorlage die Sache zum Abschluss zu bringen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Strassenbahn Hannover in Hannover.

Der Geschäftsbericht für das Betriebsjahr 1899 stellt zunächst fest, dass die bei einem wesentlich vergrösserten Aktienkapital der vorjährigen Dividende gleichkommende Ausschüttung von 4½% nicht nur der fortschreitenden Steigerung der Betriebseinnahmen, sondern vorzugsweise dem durch gewissenhafteste Sparsamkeit im gesammten Betriebe erzielten Rückgange der Betriebskosten zu danken ist Das besondere Augenmerk der Verwaltung ist auf billigere Herstellung der elektrischen Energie und auf geringere Unterhaltungskosten des rollenden Materials gerichtet. Mit den von der Generalversammlung vom 25. November 1898 bereitgestellten Mitteln sind inzwischen die Linien Hannover—Hildesheim, Hannover—Barsinghausen, Linden—Ricklingen und Hannover—Döhren ausgebaut, und ferner ist eine Anzahl von Ergänzungen des bestehenden Strassenbahnnetzes sowie die zweckmässige Erweiterung der Licht- und Kraftanlagen ausgeführt worden. Zur Vollendung des bisherigen Bauprogramms gehören dann noch vier weitere Linien, für welche die Mittel durch Ausgabe von Partialobligationen bezw. durch vorübergehende Inanspruchnahme von Bankkrediten aufgebracht werden sollen, während eine weitere Erhöhung des Aktienkapitals nicht beabsichtigt wird. Die stattgehabten Ergänzungen des Strassenbahnnetzes sowie die Erweiterungen der Licht- und Kraftanlagen werden im einzelnen nachgewiesen, bemerkenswerth ist u. a. die Anlage eigener Räume für Aufbewahrung der Uniformstücke und von Werkstätten für deren Anfertigung, ferner die Anlage von Speise- und Garderoberäumen für die Angestellten, sowie von Badeeinrichtungen. Sämmtliche Wagen haben zur Verhütung von Unglücksfällen Schutzvorrichtungen erhalten, mit dem Einbau von Luftdruckbremsen ist begonnen worden. Der Wagenpark erfordert eine fortgesetzte Erweiterung, wodurch auch eine Verstärkung der Maschinenanlagen bedingt ist. Die Gesammteinnahme aus dem Personenverkehr betrug 2 605 815 (+ 441 784) M oder 35 Pf für das Wagenkilometer bei einem im Betriebe stehenden Wagenpark von 116 (105) Motorwagen und 18 (11) Anhängewagen. Der Personenverkehr auf der Linie Hannover — Hildesheim brachte in neun Monaten 242 781 M und auf der Linie Hannover — Barsinghausen 225 486 M. Der Güterverkehr für fremde Rechnung brachte auf allen Linien 116 553 M, die Einnahme aus Licht- und Kraftabgabe stellte sich auf 63 959 (23 587) M. Aus der Beförderung von Gütern und Arbeiterzügen für die eigenen Bauanlagen sind 503 098 M zu gunsten des Betriebes verrechnet worden. Aus dem im früheren Umfange fortgeführten Omnibusverkehr wurden 90 978 M vereinnahmt und aus dem damit verbundenen Fuhrwesen für eigene Bauzwecke 89 077 M zu gunsten des Betriebes verrechnet. Die Unterhaltungs- und Erneuerungskosten der Traktions-Akkumulatoren sind durch Fortschritte in der Unterhaltung und durch Selbstbeschaffung der Ersatztheile bedeutend ermässigt worden, sie betrugen im ganzen 51 113 M oder auf den Wagen und Monat 25,81 (43,88) M, so dass auf ein Wagenkilometer gemischten Betriebssystems 0,62 (1,06) Pf und auf ein Wagenkilometer automobilen Systems 1,63 (2,33) Pf entfallen. Der Betriebskosten-Koëffizient im ganzen stellt sich auf 55,5 (60,9) %. Für die Beamten soll ein eigener „Pensionsverein der Angestellten der Strassenbahn Hannover“ begründet werden. Die gesammte Streckenlänge am Schlusse des Berichtsjahrs beträgt 245,05 (203,80) km, davon liegen im Stadtgebiet 100,5 km Gleis mit 609 Weichen, von dem gesammten Gleis entfallen etwa 174 km auf System Haarmann und

51 km auf System Phönix, der Rest auf andere Systeme. Auf den neuen Aussenstrecken wurde Haarmann'scher Wechselsteg-Verblatt-Oberbau auf eisernen Querschwellen verlegt. Die Bauthätigkeit im Berichtsjahr war eine sehr rege. An blanken Kupferleitungen für Arbeits-, Speise- und Hochspannungsleitungen wurden 248 km verlegt. Allein auf den Bahnbetrieb entfallen an blanken Leitungen 304 km Arbeitsdraht, 381 km Speiseleitungen und 439 km Hochspannungsleitungen, dazu kommen für Licht- und Fernsprechleitungen 1152 km, so dass ohne die Stahldrähte für Schutznetze und Queraufhängung verwendet sind 2276 km blanker Kupferdraht. Der Flächeninhalt der der Gesellschaft gehörigen Grundstücke betrug am Ende des Berichtsjahres 545 345 qm, die insgesammt bebaute Fläche 43 703 qm. Es sind sechs elektrische Kraftstationen und drei Unterstationen vorhanden Für Licht- und Kraftabgaben sind angeschlossen ungefähr 8000 Glühlampen und 440 Pferdestärken, eine zufriedenstellende weitere Entwicklung bis auf 15 000 Glühlampen und 870 Pferdestärken steht in sicherer Aussicht. Das Fernsprechnetz hat eine Drahtlänge von etwa 700 km, welche meistens direkt neben oder am Gestänge der Hochspannungsleitung verlegt ist. An Betriebsmitteln sind vorhanden 244 Motorwagen (davon 28 zweimotorige Lokomotiven für gemischten Betrieb), 225 Anhängewagen, ferner 38 Omnibusse, 76 Güterwagen für 6 t Belastung für Land- und Schienenwege, 10 offene Güterwagen für 10 t Belastung nur für Schienenwege, 10 Milchwagen, 5 Gepäckwagen, 23 Transportwagen und eine grosse Anzahl von Arbeitswagen. Bestellt oder in den eigenen Werkstätten im Bau begriffen sind u. a. 30 Motorwagen für Oberleitungsbetrieb mit je einem 50pferdigen Motor, 130 Güterwagen für Land- und Schienenwege, 10 Viehtransportwagen für 10 t Belastung nur für Schienenwege u. s. w. Geleistet wurden im Berichtsjahre 7 584 483 (6 453 801) Wagenkm. Die Zugkosten beim elektrischen Betrieb betrugen 916 087 M oder 12,1 Pf für das Wagenkilometer, der Betriebsdienst ferner erforderte 351 191 M oder 4,6 Pf für das Wagenkilometer. Ferner betragen die Steuern und Abgaben 163 458 M, die Kosten des Omnibusbetriebs und des Fuhrwesens 147 962 M, die Hypotheken- und Darlehnszinsen 80 081 M, die Prioritäts-Anleihezinsen 156 860 M. Abgeschrieben werden insgesammt 796 362 M, wovon entfallen auf den Amortisationsfonds 248 555 M, auf den Erneuerungsfonds 342 321 M. Von dem Reingewinn von 1 087 041 M wird der Betrag von 1 080 000 M als 4½prozentige Dividende verwendet, auf Tantièmen entfallen 6352 M, auf den Vortrag 689 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 24 Millionen Mark und mit einer Prioritätsanleihe von 5 421 500, M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 2 703 344 M, das Hypothekenkonto mit 915 276 M, das Dienstkautionenkonto mit 98 293 M, die fälligen Prioritätsanleihezinsen mit 109 270 M, die Schuldverschreibungen des Omnibuserwerbskontos mit 200 338 M, das Landesdirektoriums-Darlehnskonto mit 1 480 547 M, das Amortisationsfondskonto mit 512 539 M, das Erneuerungsfondskonto mit 601 769 M, das Betriebs-Reservefondskonto mit 25 633 M, der Bankkredit mit 1 012 050 M. Das Bahnbaukonto figurirt mit 13 324 411 M, das Grundstückkonto mit 2 461 820 M, das Gebäudekonto mit 4 480 866 M, die Dampfmaschinen- und Kesselanlagen mit 3 092 627 M, das Stromzuführungskonto mit 5 321 400 M, der elektrische Wagenpark mit 4 227 437 M, das Akkumulatorenkonto mit 780 651 M, die Anhängewagen mit 1 151 653 M, die Güterwagen mit 275 979 M, die eigenen Beleuchtungsanlagen 239 709 M, das Werkzeugmaschinen- und Motorenkonto mit 162 525 M, das Inventarkonto mit 319 613 M, das Licht- und Kraftanlagekonto mit 224 698 M, die Fernsprechanlage mit 153 845 M, das Erwerbskonto der alten Pferdebahnlinien mit 560 637 M, der Omnibusbetrieb und das Fuhrwesen mit 397 793 M, das Erneuerungsfonds-Effektenkonto mit 248 911 M, das Kautionenkonto mit 137 335 M, die Vorräthe mit 1 160 086 M. Dem Geschäftsberichte ist eine instruktive Uebersichtskarte der gesammten Bahnanlagen des Unternehmens beigegeben.

2. Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim a. Rhein.

Das Unternehmen hat sich im Berichtsjahr 1899 befriedigend entwickelt und erheblich bessere Resultate gehabt als im Vorjahre. Auf der Rüdesheimer Linie wurden 6211 Personen mehr als im Vorjahr befördert, auf der Assmannshausener Linie dagegen 2279 Personen weniger. Die Gesammteinnahmen betragen 150 851 (141 960) M, die Ausgaben einschl. Kursverlust 66 496 (62 228) M, der Betriebskostenkoëffizient stellt sich sonach auf 42,8 (43,7) %. Die guten Erfolge des seither gemietheten Doppelschraubenbootes für den Lokalverkehr Rüdesheim—Bingen—Assmannshausen, welches im Berichtsjahr 57 456 Personen beförderte und nach Abzug aller Unkosten noch einen Ueberschuss von 1754 M lieferte, haben die Verwaltung zum Ankauf des Bootes um den Preis von 50 000 M veranlasst. Es soll nun noch eine eigene Landungsbrücke in Bingen angelegt werden. Der Bruttoüberschuss des Berichtsjahrs beträgt 88 526 M, hiervon kommen auf die Zinsen der Prioritätsobligationen 26 646 M und auf die Amortisationsquote dieser Obligationen 7500 M, so dass ein Reingewinn von 54 381 (49 909) M verbleibt. Hiervon entfallen auf den Reservefonds 2800 M, auf den Erneuerungsfonds 8000 M, auf Tantièmen 2000 M, auf 2¾ % Dividende (wie im Vorjahr) 33 000 M und auf den Vortrag 8581 M.[1]) Aus letzterem Vortrag sollen die Kosten der neuen Landungsbrücke in Bingen gedeckt werden. Die Rücklagen der Gesellschaft stellen sich nunmehr auf 140 836 (132 119) M. Durch bevor-

stehende theilweise Erneuerung des Oberbaues und durch Beschaffung von Lokomotiv-Laufachsen und eines Zahnrades wird der Erneuerungsfonds im Betriebsjahre 1900 stärker als bisher in Anspruch genommen werden. Es wurden im Berichtsjahre gefahren 5689 Doppelzüge (zu Berg und zu Thal), wovon auf die Rüdesheimer Linie 3516 Doppelzüge entfallen. Die erstere Linie beförderte 178487 Fahrgäste, die Assmannshausener Linie 41922 Fahrgäste. Die stärkste Frequenz hatte der erste Pfingstfeiertag mit 4390 Fahrgästen. Die Linie Rüdesheim brachte 118218 M, die Linie Assmannshausen 25791 M Einnahme aus dem Personenverkehr. Die Kosten des Bahntransports (Brennmaterial, Wasserbeschaffung, Schmiermaterial, Putz- und Dichtungsmaterial, Unterhaltung der Maschinen und Wagen) stellten sich auf 12054 M. Der Kohlenverbrauch betrug für jeden Zug durchschnittlich auf der Rüdesheimer Linie 79,52 (76,64) kg, auf der Assmannshausener Linie 67 (65) kg. Die grösste Zahl der Angestellten war 32 (29). Der Erneuerungsfonds wurde im Berichtsjahr mit 4770 M belastet. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,2 Millionen und mit einem Prioritäts-Obligationenkonto von 586500 M, es stehen ferner zu Buch das Amortisationskonto mit 63500 M, der Reservefonds mit 29850, der Erneuerungsfonds mit 100186 M, andererseits das Bahnanlagekonto mit 1869649 M, das Effektenkonto mit 105645 M, das Kautionskonto mit 8297 M, das Bankguthaben mit 67858 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Bahnübergang.

An jeder Seite der beiden Schienen des Gleises sind Hohlkörper angebracht, von welchen die äusseren *a* mit ihrer Oberkante fest gegen den Schienenkopf anliegen, während die inneren *b*, von dem Schienenkopf etwas entfernt, die Rille für den Radflantsch bilden. Die äusseren Körper *a* steigen mit ihrer oberen Seite möglichst sanft gegen den Schienenkopf an, und der Raum zwischen den inneren Körpern *b* ist bis zur Höhe der Schienenköpfe ausgefüllt, so dass ein möglichst stossfreier Uebergang hergestellt ist. Dadurch, dass die Körper hohl und an beiden Seiten offen sind, wird die Entwässerung nicht gestört.

2. Schutzvorrichtung für Strassenbahnwagen.

Unter der Plattform des Wagens ist ein Rad *a* aufgehängt, welches mit einem Luftgummireifen umgeben ist. Der Raum innerhalb der Radfläche ist mit einem Geflecht ausgefüllt. Die das Rad *a* tragende Stange *b* ist in der Mitte mit einem Gelenk versehen, so dass man das Rad vermittels des Radhebels *c* in die schräge, punktirt angedeutete Stellung bringen kann.

3. Kontaktstange für lange Wagen.

Auf dem Dache des Wagens ist eine Laufbahn für einen darauf hin- und herlaufenden kleinen Wagen derart angeordnet, dass in jeder Stellung des letzteren sicherer metallischer Kontakt stattfindet. Der Wagen trägt eine Grundplatte, auf welcher eine andere Platte mit beschränkter Drehbewegung angeordnet ist. Zwischen beiden Platten sind Friktionskugeln untergebracht. An der oberen Platte ist die Kontaktstange in der Längsrichtung des Wagens drehbar befestigt.

[1]) Zeitungsnachrichten zufolge hat die inzwischen stattgehabte Generalversammlung der Aktionäre beschlossen, die Dividende für das Geschäftsjahr 1899 auf 3% zu erhöhen, der erforderliche Mehrbetrag soll aus dem Vortrag entnommen werden. D. Red.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Februar 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Februar 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 28. Februar 1900		In demselben Zeitr[aum] des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betri[ebs]einna[hme] M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	222 704	67 941	82	205 690	57 348	471 567	165 081	432 526	[illegible]
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	692 550	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	50 203	31 102	46	35 224	25 621	107 041	69 046	80 184	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	4,46	4 641	9 725	4,46	12 381	9 211	26 680	21 241	25 957	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	1.64	12 515		1.64	4 284		9 673		9 043	
Grosse Berliner Strassenbahn	410	3 886 152	1 728 319	378	3 667 655	1 419 485	8 252 165	3 686 309	7 691 470	[illegible]
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	89 725	—	—	78 447	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	4,8	29 035	5 462	4,8	33 221	6 321	61 982	12 162	67 589	[illegible]
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	50,5	—	8 361	[1]) —	[1]) —	[1]) —	—	—	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	56	210 730	93 801	56	216 835	87 779	447 266	192 537	448 285	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	210 992	55 829	37	219 920	54 642	445 233	119 471	449 172	[illegible]
Bremer Strassenbahn	29	249 312	69 123	29	258 473	69 457	534 949	169 473	543 619	[illegible]
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	275 843	114 003	30	280 690	105 834	589 571	262 318	594 389	[illegible]
Elektrische Strassenbahn, Breslau	19	224 879	65 307	19	230 259	63 815	471 997	144 542	501 604	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	42 849	14 701	7	42 319	13 300	90 226	30 371	88 771	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	272 563	103 419	57	240 396	87 198	571 981	220 524	491 205	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	48 091	16 545	10	44 363	14 941	101 053	35 398	93 472	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	—	—	—	—	—	
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbaden-Biebrich	8	24 046	10 398	8	43 746	10 994	51 624	22 442	69 268	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener elektr. Strb.	3.43	20 538	6 467	3,43	20 207	5 744	43 185	13 132	42 583	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	1,95	10 377	3 290	1.95	10 374	3 356	21 862	6 844	21 858	
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	47	498 224	147 052	51	468 359	133 156	1 035 813	308 224	981 043	[illegible]
Dresdner Strassenbahn	57	872 181	326 838	55	724 925	289 131	1 806 248	700 762	1 527 907	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	289 977	84 356	12	273 168	83 272	626 960	184 357	573 978	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4,14	38 684	11 483	4.14	38 717	10 533	81 293	24 307	81 583	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	15	112 665	22 302	11	80 094	17 118	237 801	47 983	169 312	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	15 636	7 102	5	17 963	6 301	33 462	14 416	38 171	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	7	38 544	7 707	7	37 470	8 101	81 164	16 410	80 220	[illegible]
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	63	569 774	249 397	60	454 866	204 006	1 178 037	556 319	956 051	[illegible]
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	18	102 924	16 185	—	—	—	207 114	35 048	—	
Hallesche Strassenbahn	9	74 635	18 489	9	55 001	12 088	160 729	38 873	116 368	
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	131	2 161 066	617 010	129	2 078 817	588 393	4 624 894	1 359 046	4 354 896	[illegible]
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5,3	23 180	4 073	5,3	24 694	4 704	50 241	9 042	—	
Strassenbahn Hannover	186	523 436	171 260	129	475 217	154 511	1 135 579	377 407	1 000 700	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3,7	27 531	8 117	3,7	27 297	7 804	57 477	19 068	57 868	
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	5,1	12 801	3 245	[2]) 13	16 924	3 917	12 801	3 245	34 943	
Grosse Casseler Strassenbahn	13	90 306	38 706	13	80 407	29 656	[3]) 496 157	[3]) 224 998	387 150	
Cloppenburger Kleinbahn	22	7 213	1 275	—	—	—	14 387	2 750	—	
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	15	53 120	13 146	12	35 580	9 500	109 452	28 363	72 409	
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	4,4	16 479	7 725	4,4	16 479	5 486	22 062	9 190	22 062	
Kölnische Strassenbahn-Gesellsch.	63	432 690	200 804	63	399 531	181 373	908 136	413 288	836 625	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	17	90 547	19 027	11	92 490	18 281	[4]) 1 077 580	[4]) 266 308	1 091 292	[illegible]
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	57 049	25 309	18	54 883	23 041	118 615	57 885	114 655	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 057 273 [5])	297 091	76	921 319 [5])	268 408	2 199 192 [5])	637 629	1 921 368 [5])	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	484 542	112 942	61	472 820	103 583	1 023 730	248 789	996 076	[illegible]
Tramb. Mannheim-Ludwigshafen	11	71 354	36 762	11	70 375	32 103	150 234	79 487	147 248	[illegible]
Tramways Mülhausen	29	—	27 391	29	25 331	23 159	—	62 548	40 298	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	14	52 207	16 293	14	50 337	12 216	108 306	34 695	105 969	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	671 257	304 778	51	540 492	253 777	1 393 753	653 477	1 133 904	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	386 921	110 645	26	318 279	100 701	804 830	225 698	666 087	[illegible]
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	60 469	50 120	12	43 551	10 676	126 724	31 353	91 449	[illegible]
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	14 690	2 498	17	16 236	3 304	32 532	5 239	32 937	
Posener Strassenbahn	18	94 483	27 817	18	82 267	24 530	199 687	62 685	172 896	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	10	39 951	15 392	9	37 719	14 477	84 186	33 233	79 292	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	15 964	4 443	28	16 413	3 832	33 182	8 590	32 676	
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	28	236 907	63 256	28	249 168	60 523	513 344	137 162	523 425	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	30	231 431	60 096	28	224 842	55 256	482 380	134 749	477 270	[illegible]
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	102 229	20 894	63	99 064	19 942	213 088	41 444	206 682	[illegible]
„ Strassbrg.-Truchtersheim	15	18 590	4 539	15	17 703	4 299	38 909	9 307	35 813	
„ Kehl-Bühl	39	49 844	12 159	39	48 936	12 521	107 649	25 084	110 574	[illegible]
„ Kehl-Altenheim-Ottenheim-Offenburg	36	100 835	13 956	34	93 444	13 331	188 413	27 356	177 718	[illegible]
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	28	47 727	22 428	28	44 985	21 948	99 305	44 863	97 223	[illegible]
Würzburger Strassenbahn	4,6	31 171	8 122	4,4	31 160	8 353	65 609	17 590	65 661	[illegible]

[1]) Die Bahn ist erst am 13. Juni 1899 eröffnet. — [2]) Von der Gesammtlänge von 13 km wurde der elektr. Betrieb auf 5,1 [illegible] 10. Februar 1900 begonnen. — [3]) Vom 1./10. 1899 bis 28./2. 1900. — [4]) Vom 1./4. 1899 bis 28./2. 1900. — [5]) Anhängewagenkm voll gere[illegible]

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Fig. 6.
Maßstab 1:36.

1500
4500
1500
1500

Fig. 7.

Falk'scher Schienenstoss

1500
1500
1500

Fig. 8.
Maßstab 1:24.

chiene
nverbindern.

. 9.

Holzstütze
für die III. Schiene.

Fig. 13.

Gleitschuh.

Fig. 15.

10.

Fig. 14.

Fig. 16.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 5 **Mai** **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Aenderungen im Mitgliederbestande.

Als neues Mitglied ist dem Verein am 20. April beigetreten

die Städtische Strassenbahn in Düsseldorf.

Diese Verwaltung gehört auch der Freikartenvereinigung an.

Ausgeschieden aus dem Verein sind

1. die Düsseldorfer Strassenbahn in Düsseldorf; } infolge von Besitzwechsel
2. die Mannheim - Fendenheimer Dampfbahn; } infolge von Besitzwechsel
3. die Niederwaldbahn - Gesellschaft in Rüdesheim.

Begründung eines Englischen Strassenbahn- und Kleinbahn-Vereins.

Die erheblichen Interessen, welche die englischen Strassenbahnen und Kleinbahnen bei der jetzt beginnenden Elektrisirung zu vertreten haben, führten zu Beginn dieses Jahres zur Gründung der Tramway and Light Railway Association. Die gesetzliche Eintragung des Vereins hat bereits stattgefunden. Die Mitglieder dieses Vereins bestehen nach den Statuten nicht wie bei dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ausschliesslich aus Bahnverwaltungen, sondern es können auch wie im Internationalen permanenten Strassenbahn-Verein persönliche Mitglieder beitreten. Der Beitrag für Verwaltungen beträgt 5 Lstr., für persönliche Mitglieder 1 Lstr. Die Leitung des Vereins liegt in den Händen eines Rathes von 20 Mitgliedern, welche als Präsidenten Sir Charles Rivers Wilson, G. C. M. G., C. B. und als Vizepräsidenten George Richardson gewählt haben. Die Vereinsleitung hat 4 selbstständige Kommissionen eingesetzt, welche die Vereinsangelegenheiten zu behandeln haben, und zwar

1. Kommission für Gesetze und Parlament,
2. Technische Kommission,
3. Statistische und litterarische Kommission,
4. Kommission für Geschäftsführung, Finanzsachen und Allgemeines.

Jede Kommission besteht aus nicht mehr als 6 Mitgliedern, welche eines derselben als Obmann wählen. Die Obmänner der drei ersten Kommissionen sind gleichzeitig Mitglieder der vierten Kommission für Allgemeines. Präsident und Vizepräsident sind ohne weiteres Mitglieder aller Kommissionen. Jede Kommission hat das Recht, ihre Mitglieder in eine oder mehrere

Kommissionen zu delegiren. Alle Vierteljahr haben die Einzelkommissionen eine Sitzung zu halten, im Bedürfnissfall werden mehrere Sitzungen abgehalten.

Der Wirkungskreis der verschiedenen Kommissionen ist folgender.

1. Kommission für Gesetze und Parlament:
   Die Durchsicht aller Gesetze und behördlichen Verfügungen, sowie anderer behördlicher Vorschriften, welche die in Frage kommende Industrie betreffen; die Formulirung von Eingaben an das Parlament und die Behörden, welche die Kommission im Interesse der Vereinsmitglieder für erforderlich hält. Die Herrichtung von Unterlagen, welche geeignet sind, Parlament und Behörden, besonders die von letzteren eingesetzten Kommissare mit den thatsächlichen Verhältnissen vertraut zu machen.
2. Technische Kommission:
   Die Durchsicht von behördlichen Verfügungen technischen Inhalts, soweit sie Trambahnen oder Kleinbahnen bezw. die in solchen Betrieben verwendeten Maschinen und Einrichtungen betreffen. Die Einleitung von Schritten, welche geeignet sind, die Gesetze in technischer Hinsicht zweckmässig auszugestalten.
3. Statistische und litterarische Kommission:
   Die Sammlung von statistischen und anderen Angaben über den Betrieb von Strassen- und Kleinbahnen. Die Einrichtung von Rundschreiben unter den Mitgliedern zur Erlangung solcher Angaben, die Abfassung solcher Zirkulare und Veröffentlichungen, welche die Vereinsleitung für erforderlich hält, um im Publikum für die Zwecke der Vereinsleitung Stimmung zu machen.
4. Kommission für Geschäftsführung, Finanzwesen und Allgemeines:
   Einziehung der Mitgliederbeiträge, Kontrole der Bücher und Ausgaben für Zwecke des Vereins. Die Wahrung aller der Interessen und Bearbeitung aller der Fragen, welche nicht in den Bereich der anderen Kommissionen fallen.

Wie aus der offiziellen Bekanntmachung über die Gründung des Vereins, in welcher die Kommission für Gesetze und Parlament an erster Stelle steht, bereits hervorgeht, scheint man in England vor allem Gewicht darauf zu legen, eine entsprechende Gesetzumbildung zu erlangen bezw. die Neugestaltung der für Strassenbahnen und Kleinbahnen zu erlassenden Gesetze entsprechend zu beeinflussen, was in England erheblich leichter sein dürfte als in Deutschland, wie aus den letzten deutschen Parlamentsberichten über Kleinbahnen zur Genüge hervorgeht.

Zur Gründung des neuen Englischen Strassenbahn- und Kleinbahn-Vereins bemerkt die Tramway and Railway World Einiges, das wir dem Sinne nach hier wiedergeben, weil es genau so gut auch auf deutsche Verhältnisse passt.

Der neue Englische Strassenbahn- und Kleinbahn-Verein beginnt seine Laufbahn gerade zur rechten Zeit. Strassenbahnen haben niemals eine eigene Vertretung ihrer Interessen mehr benöthigt als in der Gegenwart. Die Frage, ob sich der Bau von Strassenbahnen frei entwickeln darf und die Strassenbahnen infolgedessen dem Publikum alle nöthigen Bequemlichkeiten bieten können, oder ob die Entwicklung derselben durch falsch verstandene behördliche Aufgaben eng begrenzt werden soll, wird in nächster Zeit entschieden werden. Der kritische Punkt hierfür ist da, und die Verantwortung der Berufenen, welche die Situation verstehen, ist gross. Unverzüglich muss ein „Erziehungsfeldzug“ unternommen werden, und dazu bedürfen die in Frage kommenden Kreise einer Vertretung, welche durch Fachkenntniss, gleichzeitig verbunden mit einer umfassenden Kenntniss der Dinge, welche ein wahres Volkswohl erfordert, im Stande sind, Behörden und Publikum eine entsprechende Ansicht über Strassenbahnwesen und alle damit zusammenhängenden Fragen einzuimpfen. Der neue Verein findet ein dankbares Feld, die für das Strassenbahnwesen noch bestehenden Hindernisse hinwegzuräumen. Dabei soll der Verein nicht einseitig die Interessen der Privatunternehmer, sondern eben so gut die der Kommunen wahrnehmen; denn beider Interessen sind in Wirklichkeit identisch, beide können sich wechselseitig unterstützen. Eine gewaltige Hilfe wird den Vereinsbestrebungen dadurch, dass dieselben zum grossen Theil mit denen der grossen städtischen Kommunen übereinstimmen, welche den Bau von Strassenbahnen in eigener Regie unternommen haben und am eigenen Leibe, natürlich in viel geringerem Umfange, die Schwierigkeiten erfahren, welche der Ausbau eines grossen Eisenbahnnetzes unter den gegenwärtigen Verhältnissen erfordert.

Auch diese gewichtigen Körperschaften haben die Nothwendigkeit einer Aenderung der bestehenden Gesetzgebung erkannt. Auch dem oberflächlichen Beobachter muss klar sein, dass den kleinen örtlichen Behörden die Macht genommen werden muss, nützlichen Bahnprojekten Schwierigkeiten in den Weg zu legen. Unzweifelhaft mag dies mit der besten Absicht geschehen sein; immerhin war es den wirklichen Interessen der Gemeinden schädlich. Es ist falsche Politik von den Behörden, von den Erbauern einer Bahn, sei es Privat- oder Gemeindeunternehmen, aussergewöhnliche Konzessionsbedingungen zu erpressen. Durch solche harten Bedingungen wird es einer Bahn von vornherein unmöglich gemacht, den Verkehr durch billige Fahrpreise und anderweitiges Entgegenkommen gegen das Publikum entsprechend zu erleichtern, wie es eigentlich die Aufgabe einer Strassenbahn sein sollte. Soll eine Verkehrsanlage wirklich das Wohl einer Gemeinde fördern, so müssen ihr vortheilhafte Lebensbedingungen gestellt werden, welche sie in den Stand setzen, billig zu befördern. Es ist aber zweifelhaft, dass der richtige Weg beschritten wird, wenn man von oben herab hohe Fahrpreise verlangt, um den Gewinnantheil der Behörden zu vergrössern.[1] Unseres Erachtens wird die Thätigkeit des Vereins am wirksamsten sein, wenn sie sich zuerst gegen die willkürliche Art und Weise richtet, mit welcher Strassenbahn- und Kleinbahn-Projekte häufig dadurch unmöglich gemacht werden, dass ihnen ungeheuerliche Auflagen von solchen Behörden gemacht werden, welche augenblicklich noch kein brennendes Interesse an der Hebung des Verkehrs haben.

[1] Ein sprechendes Beispiel in Deutschland ist Hamburg, wo die Behörden zwar nicht hohe Fahrpreise verlangen, um hohe Abgaben herbeizuführen, wo aber die bestehende sehr hohe Abgabe von einem Pfennig pro Person, das sind 9 bis 10 % der Bruttoeinnahme, die alleinige Ursache ist, weshalb die vom Publikum gewünschte Einführung des 10-Pfennig-Einheitstarifs finanziell unmöglich ist, weil thatsächlich von den 10 vereinnahmten Pfennigen nur 9 der Strassenbahn zufliessen. Die Strassenbahn wäre trotz der grossen Ausdehnung ihres Netzes gern bereit dazu, falls diese Abgabe fortfällt. (Ausserdem tritt demnächst eine weitere erhebliche Betheiligung des Staates am Gewinn ein, sobald derselbe über 6 % beträgt.) Ganz anders liegt die Sache, wenn nur ein solcher Antheil am Reingewinn verlangt wird, der erst bei einer bestimmten Verzinsung des angelegten Kapitals eintritt. In diesem Fall kann auch eine Bahn mit grossem Netz den 10-Pfennigtarif in einer Grossstadt sehr wohl einführen, sie kann enorme Abgaben an die Gemeinde leisten, gleichzeitig für 10 Pf fahren und dabei dem Publikum alle möglichen Bequemlichkeiten als Umsteigeverkehr, Wagenkomfort u. s. w. bieten, wie z. B. neuerdings Berlin.

II. Abhandlungen.

Elektrische Bergbahn Türkheim—Drei-Aehren.

(Mit 9 Abbildungen.

Am 6. Juni 1899 wurde die erste Bergbahn in den Vogesen dem Verkehr übergeben und in Anwesenheit Sr. Durchlaucht des Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg, des Statthalters von Elsass-Lothringen, sowie der Vertreter zahlreicher Behörden eingeweiht; die Bahn führt von Türkheim nach den in einer Höhe von 659 m über dem Meere gelegenen Drei-Aehren, der „Perle der Vogesen".

Türkheim, schon im Jahre 896 unter dem Namen Turingheim bekannt, liegt am Osthang der Vogesen in dem von der Fecht durchströmten Münsterthal und ist Station der Bahnlinie Colmar — Münster — Metzeral.

Heute ist Türkheim durch seine herrliche Lage inmitten grosser Waldungen und Rebenhügel, sowie durch seinen Wein, das „Türkenblut", berühmt, von dem der Volksmund sagt:

„Zu Thann im Rangen"
„Zu Gebweiler in der Wannen"
„Zu Türkheim im Brand"
„Wächst der beste Wein im Land."

Drei-Aehren, der Endpunkt der Bergbahn, ein bekannter Wallfahrtsort, der jährlich von etwa 30000 Pilgern aufgesucht wird, war von jeher von Touristen stark besucht; dank seiner hervorragend günstigen Lage auf dem Höhenzuge zwischen den beiden grossartigsten Vogesenthälern, dem Münsterthal und dem Kaysersbergerthal, bildet es den Ausgangspunkt der interessantesten Vogesentouren und bietet besonders im Herbst zur Zeit des sogenannten „Hochdruckwetters" eine wundervolle Fernsicht über die Vogesen, die Rheinebene, den Schwarzwald, den Jura und die Alpen vom Montblanc bis zum Säntis.

Durch Errichtung einer Bergbahn zwischen Türkheim und Drei-Aehren hat sich der Fremdenverkehr noch erheblich gesteigert. Sie verdankt ihre Entstehung der Initiative des Herrn Geh. Baurath Wallott in Colmar und wurde von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., in Nürnberg ausgeführt. Letztere Gesellschaft führt auch den Betrieb. Nach 50 Jahren geht die Bahn kostenlos in den Besitz des Staates über.

Mit den Tracirungsarbeiten wurde im Frühjahr 1898, mit dem Bau der Strecke

am 12. September desselben Jahres begonnen. Die Bahn ist eingleisig mit 1 m Spur ausgeführt und hat eine Gesammtlänge von 8,7 km, Abb. 1. Unmittelbar am Bahnhof Türkheim beginnend, benutzt die Bahn zunächst auf einer Länge von 4,7 km die nach Drei-Aehren führende Landstrasse, durchquert dann auf eigenem Bahnkörper, Abb. 2 und 3, und auf 1,8 km Länge den Türkheimer Wald, um darauf der Niedermorschweierer Chaussee bis in die Nähe von Drei-Aehren zu folgen; der letzte Theil

Abb. 1.

Lageplan der elektrischen Bahn Türkheim—Drei-Aehren.

der Strecke bis zur Endstation, Abb. 4, ist wieder auf eigenem Planum geführt. Besonders in ihrem mittleren Theil musste sich die Trace wegen der stark abfallenden Hänge in vielen Krümmungen dem Terrain

Abb. 2.

Abb. 3.

Elektrische Bahn Türkheim—Drei-Aehren. Ansichten der Strecke mit eigenem Bahnkörper.

anschmiegen. Der kleinste Krümmungshalbmesser der Bahn beträgt 30 m und die zwischen zwei Kurven liegende gerade Strecke mehrfach nur 3,5 m.

Die Bahnlinie verläuft von Türkheim bis Drei-Aehren, abgesehen von den ersten 1.5 km, in andauernder Steigung von 50 bis 70‰. Abb. 5. Zunächst sind nur an den beiden Endpunkten Ausweichestellen angelegt; eine derselben zeigt Abb. 6; für eine Verstärkung des Betriebes ist jedoch der Platz für eine Ausweiche in der Mitte bereits vorgesehen.

Der Oberbau besteht aus Vignolschienen mit einem Gewicht von 20 kg pro Meter und eisernen Querschwellen von 1,7 m Länge. Auf eine Schienenlänge von 9 m wurden zehn Schwellen verwandt; die Schienen sind mit Hakenklemmplatten und Hakenschrauben auf den Schwellen befestigt.

Die Kraftstation liegt bei km 1,2 dicht an der Bahntrace, Abb. 7, und liefert theils Gleichstrom von 600 Volt für den Bahnbetrieb, theils Drehstrom von 4000 Volt,

welcher durch Umformer auf 110 Volt herabtransformirt wird, für Beleuchtung und Kraftübertragung. Es sind drei Kompound-Dampfmaschinen mit Kondensation von je 74—100 PS aufgestellt: die erste treibt mittels Riemen eine Gleichstromdynamo AF 64 für 64 Kilowatt, die zweite eine Drehstrommaschine WNd 80 für 80 Kilowatt, und die dritte kann sowohl eine Gleichstrom-, als auch eine Drehstrom - Maschine von gleicher Leistung antreiben. Durch diese Anordnung wurde es möglich, für beide Betriebsarten mit einer einzigen Dampfmaschinen-Zusatzmaschine, bestehend aus zwei gekuppelten Gleichstrommaschinen, Modell AF 10, aufgestellt.

In einem mit der Zentrale zusammenhängenden Gebäude sind ein Magazin, Bureauräume und eine Maschinistenwohnung untergebracht, während für die Motorwagen und Reparaturwerkstätte eine eigene Wagenhalle errichtet wurde. Der 40 m hohe Schornstein liegt 10 m vom Kesselhaus entfernt.

Die Kontaktleitung ist an U-Eisen- bezw. Winkeleisenmasten aufgehängt und bei der

Abb. 4. S Kurve vor der Endweiche und Hôtels in Drei-Aehren.

Reserve auszukommen. Zur Dampferzeugung dienen zwei kombinirte Rauchrohr- und Flammrohr-Kessel für 9 Atm. Druck, welche durch zwei Speisepumpen (eine als Reserve) gespeist werden. Das für die Kondensation und Speisung der Kessel erforderliche Wasser wird der Zentrale mittels eines im Maschinenhause endenden Kanals aus dem bei der Zentrale vorbeifliessenden Flusse, der Fecht, zugeführt.

Ferner ist zur Unterstützung der Bahnmaschine eine Pufferbatterie (System Tudor) von 316 Zellen, Type ES 8, aufgestellt, welche eine Kapazität von 132 Ampèrestunden bei einstündiger Entladung besitzt, entsprechend einer Leistung von 80 Kilowatt. Zum Nachladen der Batterie ist eine

Zentrale direkt mit dieser verbunden, ausserdem wird sie an vier weiteren Stellen, bei km 2.7, 4.7, 4.1 und 7.8 durch besondere Leitungen gespeist. Die Speiseleitungen bestehen aus drei oberirdisch verlegten, 8.3 mm starken Kupferdrähten; bis km 2.7 folgen sie der Bahntrace unter Benutzung der Bahnmaste, gehen von hier aus auf direktestem Wege und mit eigenem Gestänge bis km 4.6, darauf folgen sie der Bahn rückwärts bis km 4.1 und zweigen von hier nochmals ab, um auf kürzestem Wege die Kontaktleitung wieder bei km 7.8 zu erreichen. Von km 4,6 bis km 7.8 kommen nur zwei Speiseleitungen von je 8.3 mm Durchmesser zur Verwendung, von km 7.8 bis zum Ende in Drei-Aehren km 8.7 hin-

Abb. 5
Längenprofil der elektrischen Bahn Türkheim—Drei-Aehren.

gegen noch eine parallel zur Kontaktleitung geführte, 8,3 mm starke Verstärkungsleitung.

Die Kontaktleitung ist durch einen Streckenausschalter und -Unterbrecher bei der Zentrale in zwei Abtheilungen zerlegt: alle 500 m ist sie mit einer Blitzschutzvorrichtung versehen. Zur Rückleitung des Stromes genügten die Schienen allein infolge der grossen Umwege, welche die Bahn macht, nicht. Daher wurden auf kürzeren Wegen quer durch den Wald

zwei unterirdische Kabel von 400 qmm zur Verbindung der Punkte km 2,7 und 4,6 bezw. km 4.1 und 7,8 verlegt und an den genannten Stellen mit den Schienen verbunden.

Abb. 6 Anfangsweiche in Türkheim

Die auf der Drei-Aehren-Bahn laufenden Züge werden je nach den Bedürfnissen des Verkehrs aus einem, zwei oder drei Wagen mit je 18 Sitz- und 16 Stehplätzen zusammengesetzt, so dass auf einmal über 100 Personen befördert werden können. Die Sitzbänke sind quer zur Wagenachse (mit Längsgang) angeordnet, um den Passagieren freien Ausblick zu gewähren. Ein Betrieb mit Anhängewagen war der grossen Steigungen wegen von vornherein ausgeschlossen; die Züge bestehen daher nur aus Motorwagen, und sämmtliche Achsen erhalten elektrischen Antrieb, um das ganze Zuggewicht für die Reibungsarbeit auszunutzen.

Abb 7. Ansicht der Zentrale und Wagenhalle in Türkheim (rechts).

Bei Zügen aus zwei oder drei Wagen werden die Kabelleitungen der hinteren Motorwagen mit denjenigen des in der Fahrtrichtung jeweilig vordersten durch Kabelkuppelungen derartig verbunden, dass die Regulirung der sämmtlichen sechs Motoren

Abb. 8.

Zug der Drei-Aehren-Bahn, bestehend aus 3 Motorwagen: Wagen 1 und 3 sind mit Kontakt- und Regulirapparaten versehen.

Abb. 9

Hôtels und Wallfahrtskapelle in Drei-Aehren.

eines Zuges gemeinsam durch den Regulator auf der vorderen Plattform erfolgt. Jeder Wagen besitzt zwei 20-pferdige Motoren, welche mit doppeltem Vorgelege und einem Uebersetzungsverhältniss von 1:8,6 die Laufradachsen antreiben.

Die Wagen besitzen ausser einer mechanischen Spindelbremse die elektrische Kurzschlussbremse, welche sämmtliche Achsen des Zuges gleichmässig beeinflusst und daher besonders energisch wirkt. Die Vorzüge der elektrischen Kurzschlussbremse sind gerade bei Bergbahnen mit langen und starken Gefällen, wie der vorliegenden, besonders augenfällig, da die Thalfahrt ein fortgesetztes Bremsen erfordert; die Gefahr, dass der Zug bei glatter Schienenoberfläche ins Gleiten kommen könnte, ist bei der elektrischen Bremse ausgeschlossen; der Verschleiss der Radbandagen ist viel geringer (der der Bremsklötze entfällt ganz) die Abnutzung der Zahnräder ist nur unwesentlich grösser, da dieselben vorzüglich geschmiert werden können; die Thalfahrt erfolgt frei von Stössen und dem bei mechanischer Bremsung so unangenehm empfundenen Geräusch.

Auf der Drei-Aehren-Bahn finden täglich in jeder Richtung mindestens sieben Fahrten statt, im Anschluss an die zwischen Colmar und Türkheim verkehrenden Züge der Reichseisenbahn. Der Fahrpreis beträgt für die Bergfahrt 1,20 M, für die Thalfahrt 0,50 M und für eine Hin- und Rückfahrt 1,50 M.

Sowohl bergauf wie bergab wird die ganze Strecke bei einer zugelassenen grössten Geschwindigkeit von 15 km pro Stunde in etwa 45 Minuten zurückgelegt.

Der Betrieb untersteht einem besonderen Betriebsleiter, der von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., in Nürnberg eingesetzt ist.

Elektrisch betriebener Fahrkarten-Automat für elektrische Strassenbahnen.

Von

Zivilingenieur Fritz Krull

in Hamburg.

Seit einiger Zeit ist bei der Posener Elektrischen Strassenbahn ein elektrischer Fahrkarten-Automat probeweise in Gebrauch, der nach Einwurf eines Zehnpfennigstückes die mit Datum und Fahrtenzahl abgestempelte Fahrkarte herausgiebt. Er bewährt sich dort vollkommen und arbeitet ohne jede Störung.

Bekanntlich hat man schon wiederholt versucht, bei Strassenbahnen Fahrkarten-Selbstverkäufer anzuwenden. Alle diese Versuche sind aber bis jetzt gescheitert, weil die bislang angewendeten Apparate gegen die heftigen Stösse und Erschütterungen, denen Strassenbahnwagen ausgesetzt sind, zu empfindlich waren und in Folge dessen versagten. Der vorliegende, von dem Verfasser erfundene und ihm bereits in allen Staaten patentirte Apparat besitzt diesen Uebelstand nicht und hat sich gegen Erschütterungen und Stösse sowie gegen den Einfluss selbst der stärksten Steigungen als absolut unempfindlich bewährt, so dass ein sicheres Funktioniren durchaus gewährleistet ist.

Das Nachstehende giebt die Abbildung und Beschreibung des neuen Apparates.

Zwischen zwei vertikalen kräftigen Elektromagneten *A* und *B* ist ein um die horizontale Achse *c* schwingender Anker *D* gelagert, dessen Pole durch die Elektromagnete *E* und *F* gebildet werden. Durch einen mit dem Anker *D* verbundenen Hebelarm *g* und das Gelenkstück *h* wird die Schwingbewegung des Ankers *D* auf den Vorschubschlitten *i* übertragen, der infolgedessen in seinen Führungen eine horizontale Hin- und Herbewegung ausführt und bei dieser Bewegung mittels einer auf dem Schlitten *i* befindlichen Nase *k* von dem im Kasten *L* liegenden Fahrkartenstapel *M* jedesmal die unterste Karte herausschiebt und unter den Stempelapparat bringt. Dieser Stempelapparat besteht aus einem zweiarmigen, zur Vorschubrichtung des Schlittens *i* querliegenden, horizontal gelagerten Hebel *n*, der an dem einen Ende gabelförmig gestaltet ist und zwischen den beiden Lappen der Gabelung die Nummerscheiben *o* trägt, während das andere Ende des Hebels *n* unter dem Pol eines vertikalen Elektromagneten *P* liegt und beim Magnetisiren dieses Elektromagneten *P* von diesem nach oben angezogen wird, wodurch das Gabelende des Hebels *n* abwärts geht und die unter den Nummerscheiben *o* liegende Karte gestempelt wird.

Bethätigt wird der Apparat durch den elektrischen Strom, dessen bei Strassenbahnen übliche Spannung durch einen Vorschaltwiderstand auf etwa 200—250 Volt herabgemindert wird. Bemerkt sei, dass der Apparat auch gegen bedeutende Spannungsschwankungen absolut unempfindlich ist. Der Stromschluss erfolgt durch das in den Geldkanal *q* eingeworfene Zehnpfennigstück in folgender Weise.

Der aus Hartgummi bestehende Geldkanal *q* trägt zwei kleine zweiarmige Hebel *r* und *s*, die vertikal übereinander liegen. Das eine Ende jedes dieser Hebel ist mit einem Platinkontaktknopf *u* (bezw. *u*¹) versehen, welchem in dem Geldkanal eine Metallfläche *t* (bezw. *t*¹) gegenüberliegt. Die Hebel *r* und *s* sind so eingestellt, dass der Abstand zwischen dem Platinknopf *u* (bezw. *u*¹) und der Metallfläche *t* (bezw. *t*¹) derartig bemessen ist, dass ein Zehnpfennigstück zwischen ihnen hängen bleibt, während jedes andere Geldstück hindurchfällt.

Jeder der beiden Elektromagneten *A* und *B* ist nun von zwei von einander unabhängigen Drahtwicklungen (1 und 2) umgeben, die in den Stromkreis in der Weise eingeschaltet sind, dass der Strom die eine Wicklung in der einen, die andere Wicklung in der entgegengesetzten Richtung durchfliesst, so dass also die durch den Strom erregten Elektromagnete *A* und *B* ihre Pole wechseln, sobald der eine dieser Stromkreise unterbrochen und der andere geschlossen wird. Ferner sind die beiden, den Elektromagneten *A* umgebenden Wicklungen mit den beiden Wicklungen des Elektromagneten *B* derartig verbunden, dass der durchlaufende Strom in den beiden gleichliegenden Enden der Kerne allemal auch die gleiche Polarität hervorruft, also z. B. an den oberen Enden beider Elektromagnete Südmagnetismus, der dann nach Unterbrechung dieses Stromkreises und Schliessung des anderen in Nordmagnetismus umspringt und zwar, wie gesagt, bei beiden Elektromagneten.

Nach Umkreisung der Elektromagneten *A* und *B* geht dann der Strom in die Wicklung der beiden Elektromagneten *E* und *F* des Ankers *D*, welche jedoch jeder nur eine einzige Wicklung tragen, die so geschaltet ist, dass zwei gleichliegende Pole dieser Elektromagnete entgegengesetzten Magnetismus haben, und ferner, dass der durch die Wicklung von *E* und *F* gehende Strom stets dieselbe Richtung behält, also auch die Pollage bei den Elektromagneten *E* und *F* stets dieselbe bleibt.

Die Schaltung ist nun so getroffen, dass bei Schluss des ersten der beiden die Kerne *A* und *B* umkreisenden Stromkreise die Kerne *A* und *B* an ihren oberen Polen beide südmagnetisch werden, sowie, dass der über *A* liegende Pol *E* des Ankers *D* Südmagnetismus, der über *B* liegende Pol *F* des Ankers *D* Nordmagnetismus bekommt. Der zwischen *A* und *E* bestehende gleichnamige Magnetismus wird dann auf *E* abstossend wirken, während gleicherzeit der zwischen *B* und *F* bestehende ungleichnamige Magnetismus *F* anzieht; die Folge dieser Kraftwirkung wird ein Ausschwingen des Ankers *D* in der Pfeilrichtung I sein und die entsprechende Bewegung des damit verbundenen Hebelarms *g* u. s. w.

Wird jetzt der erste Stromkreis unterbrochen und der zweite Stromkreis geschlossen, so springt in den Elektromagneten *A* und *B* der Südmagnetismus der oberen Pole in Nordmagnetismus um, während die Polarität der Ankermagnete *E* und *F* bleibt; dadurch wechseln Anziehung und Abstossung, und der Anker *D* schwingt zurück in der Pfeilrichtung II.

Der Stromkreis 1 ist nun mit dem Hebel *r* und der Stromkreis 2 mit dem Hebel *s* verbunden. Da nun ferner die Flächen *t* und *t*¹ mit dem + Pol der Leitung verbunden sind, so schliesst ein zwischen *u* und *t* hängenbleibendes Geldstück den Stromkreis 1 und bewirkt damit die Ausschwingung des Ankers *D* in der Pfeilrichtung I. Bei dieser Bewegung wird durch den Stift 3, der gegen eine am Hebel *r* befindliche Nase *v* stösst, der Hebel *r* etwas gedreht, wodurch *u* zurückgeht und das Geldstück freilässt. Dasselbe gelangt nun zwischen *u*¹ und *t*¹, schliesst den Stromkreis 2 und veranlasst dadurch die Rückschwingung des Ankers *D* in der Pfeilrichtung II. Hierbei stösst der Stift 4 gegen die Nase *w* des Hebels *s*, schiebt dadurch *u*¹ zurück und lässt das Geldstück fallen.

Nachdem auf diese Weise das Geldstück durch Hängenbleiben erst im Kontakt *u*—*t* den Stromkreis 1 geschlossen und das Ausschwingen des Ankers nach I bewirkt und dann durch Hängenbleiben im Kontakte *u*¹—*t*¹ den Stromkreis 2 geschlossen und damit den Anker zurückbewegt hat, bleibt es noch in dem Kontakt *x*—*t*¹ hängen und schliesst dadurch den um den Elektromagneten *P* des Stempelapparats gehenden Stromkreis 5. Hierdurch wird der Stempelhebel *n* angezogen und die Karte gestempelt, gleichzeitig aber auch *x* zurückgezogen und damit durch Freiwerden des Geldstücks, das nun in den Geldkasten fällt, der Kontakt unterbrochen.

Die Wirkungsweise des Apparats ist also folgende. Nach Einwurf des Geldstücks schwingt der Anker nach rechts, wodurch der Schlitten *i* zurückgezogen wird, so dass die frei auf dem Schlitten *i* liegende Fahrkarte nach unten und aus dem Apparat herausfällt. Dann schwingt der Anker nach links zurück und schiebt hierbei eine neue Karte vom Kartenstapel heraus und unter den Stempel, der nun diese herausgeschobene Karte stempelt. Diese gestempelte Karte bleibt dann liegen, bis durch Einwurf eines Geldstücks sich der eben beschriebene Prozess wiederholt.

Die Handhabung des Apparats seitens des Publikums ist also eine höchst einfache, indem sie sich lediglich auf das Einwerfen eines Zehnpfennigstückes beschränkt. Ebenso ist aber auch die Bedienung durch das Fahrpersonal eine sehr einfache und leichte, indem die einzige an dem Apparat vorzunehmende Manipulation darin besteht, dass der Wagenführer am Ende jeder Tour das die Tourenzahl druckende Stempelrädchen umstellt, indem er mittels einer Art Uhrschlüssel, der wie bei jeder gewöhnlichen Uhr von aussen auf einen Vierkantdorn gesteckt wird, das Stempelrädchen um eine Nummer weiter dreht. Durch Einschnappen einer Feder wird dasselbe dann in der richtigen Lage festgehalten, und zeigt eine aussen sichtbare Signalscheibe *y* und *y*¹ die eingestellte Nummer. Die Einstellung der Datumscheiben erfolgt in der Station. Das Stempeln geschieht mittels Farbbandes *z*, welches um 2 Rollen *R* und *R*¹ läuft und nach jeder Stempelung durch ein Klinkwerk um ein Geringes vorwärts bewegt wird.

Der Apparat als Ganzes und in seinen einzelnen Theilen ist äusserst einfach konstruirt und in seiner Anordnung höchst klar und übersichtlich; ganz besonders gilt dies auch von der Schaltung. Trotz möglichst engen Zusammenbaues sind alle Theile leicht kontrolirbar und bequem zugänglich. Die Ausführung ist eine präzise, solide und dauerhafte, so dass Abnutzung und Reparaturen ausgeschlossen sind. Ebenso ist der Möglichkeit von Störungen, die z. B. durch Einwerfen mehrerer Geldstücke auf einmal oder eines allzu sehr beschädigten Geldstückes entstehen könnten, in der einfachsten und sichersten Weise vorgebeugt.

Erwähnt sei noch, dass der Apparat sowohl linksseitig als auch rechtsseitig gebaut wird, je nach der Art seiner Anbringung im Wagen; ferner, dass der Stempelapparat auch fortfallen kann. Ausser dem bei Einwurf des Geldstückes ertönenden Glockenzeichen kann der Apparat auch zwecks sofortiger bequemer Kontrolle der verausgabten Karten mit einem Zählwerk versehen werden.

Die Vorzüge, die den Apparat auszeichnen, sind einfachste Konstruktion und übersichtliche Anordnung, Kontrolirbarkeit und Zugänglichkeit aller Theile, vor allen Dingen völlige Unempfindlichkeit gegen Erschütterungen, Stösse und geneigte Lage des Wagens, Verwendbarkeit selbst stark beschädigter Geldstücke, daher absolute Betriebssicherheit, bequemer und leichter Einbau. Durch die Art der Abstempelung (Datum und Tourennummer) ist eine sichere Kontrolle, auch für den Umsteigeverkehr, auf die einfachste Weise gewährleistet.

Es erhellt, dass der vorbeschriebene Apparat geeignet ist, in manchen Fällen eine Lücke in der Ausgestaltung unseres Strassenbahnbetriebes auszufüllen. Eine Reihe von

Strassenbahnen fährt jetzt schon ohne Schaffner mit Zahlkästen, d. h. mit Vorrichtungen, in welche die Fahrgäste das Fahrgeld einwerfen, ohne ein Billet zu bekommen. Dies System schliesst eine wirksame Kontrolle völlig aus; denn die Kontrolle, die etwa der Wagenführer üben kann, ist, insbesondere an Tagen stärkeren Verkehrs, völlig unzureichend. Das Vertrauen aber in die Ehrlichkeit und Selbstkontrolle des Publikums wird gar häufig getäuscht. Man hat z. B. in Posen den Versuch gemacht, die Zahlkästen einzuführen; man hat ihn aber aufgegeben, nachdem man durch Kontrollversuche ermittelt hat, dass in der Stadt etwa 10%, in den Vororten 25—45% des Fahrgeldes unterschlagen wurde. Gefunden hat man dieses Resultat, indem man auf jeder Strecke der Strassenbahn einen Wagen mit Zahlkästen, die übrigen mit Schaffnern laufen liess und verglich. So schlimm wird es ja anderswo nicht sein. Aber wer weiss es? Jedenfalls wird es kein Passagier, am wenigsten der ehrliche, als ein Vergnügen empfinden, wenn er von dem Wagenführer oder von seinem Nachbarn misstrauisch darauf angesehen wird, ob er denn auch bezahlt habe. Die Kontrolle, die der Wagenführer bisweilen zu üben versucht, führt natürlich häufig zu Missgriffen und unangenehmen Auftritten, ohne dass kaum jemals ein Betrüger mit Sicherheit entlarvt werden kann.

Aber nicht blos die Strassenbahnen, die jetzt schon ohne Schaffner fahren, werden einen zuverlässigen Automaten gern einführen, sondern auch manche von solchen Bahnen, die lediglich die oben angegebenen Bedenken gegen die Zahlkästen von einer Abschaffung der Schaffner abgehalten haben, werden sicherlich das angenehme Mittel anwenden, um sich von den Lasten und Beschwerlichkeiten zu befreien, die auch das Schaffnersystem hat. Die Ersparniss, die sie machen werden, ist eine recht erhebliche. Die Kosten eines Schaffners betragen im Durchschnitt pro Jahr 1000 M. Nehmen wir die Verhältnisse einer uns bekannten kleineren Strassenbahn an, die mit 30 Motorwagen fährt, also etwa 35 Schaffner halten muss, so beträgt deren Lohn pro Jahr 35000 M. Die Bahn gebraucht ca. 4 Millionen Billets jährlich, die ca. 2000 M kosten, das sind zusammen 37000 M. Wenn wir annehmen, dass ein Apparat 350 M kostet, für einen Wagen also 700 M anzulegen sind — man wird der Bequemlichkeit des Publikums wegen an beiden Stirnseiten des Wagens einen Apparat anbringen müssen —, so würde die Ausrüstung der 30 Motorwagen 21000 M ausmachen. Bei einer Verzinsung, Amortisation und Abnutzung von 20% ergiebt das einen jährlichen Aufwand von 4200 M. Dazu treten die Kosten für die Billets mit ca. 1,50 M pro 1000 Stück, also mit 6000 M. Und endlich wird die Zahl der mit 3000 M pro Jahr bezahlten Kontroleure, die bei der ins Auge gefassten Bahn jetzt 3 beträgt, auf 5 vermehrt werden müssen. Es ergiebt das eine Gesammtausgabe von 13200 M pro Jahr gegen 37000 M beim Betriebe mit Schaffnern, also eine Ersparniss von ca. 25000 M.

Ferner ist es eine bekannte Thatsache, dass nicht grade selten die Schaffner der Strassenbahnen zu Fahrgeldhinterziehungen verführen, indem sie im Einverständniss mit dem Publikum das Fahrgeld einkassiren, ohne Billets zu ertheilen, oder nur einen Theil des Fahrgeldes erheben und in ihre Tasche stecken, den Passagier aber blind mitnehmen Diesem Unwesen wird durch den Billetautomaten der Garaus gemacht. Die Verwaltung hat es nun nicht mehr mit einer ganzen Schaar von Beamten, sondern nur mit wenigen Kontroleuren zu thun, deren Ehrlichkeit bewährt ist und viel leichter kontrolirt werden kann. Auch für das Publikum ist es angenehmer, mit dem todten Geldautomaten zu thun zu haben, der kein Trinkgeld verlangt, als mit einem vielleicht ungeschickten oder durch Trinkgelder verwöhnten Schaffner. Denn leider ist ja die viel bekämpfte Unsitte des Trinkgeldes auch schon im Strassenbahnverkehr Sitte geworden!

Schliesslich werden aber auch diejenigen Bahnen, die aus polizeilichen Gründen des Schaffners nicht entbehren können, also besonders die Bahnen in grossen, verkehrsreichen Städten mit massenhaftem Andrange, gut thun, den Automaten einzuführen, obwohl sie die Schaffner beibehalten. Sie schliessen dadurch nicht nur die Unredlichkeit aus, sondern sie werden auch ihre Betriebssicherheit erhöhen, wenn der Schaffner, von dem Geschäfte des Einkassirens des Fahrgeldes und der Austheilung der Billets entlastet, seine Aufmerksamkeit ungetheilt und beständig der Ordnung des Verkehrs widmen kann. (? d. Red.)

Den Vertrieb des Apparates hat die Firma Ullmann & Co., Altcarbe a. d. Ostbahn, übernommen.

Einmischung einer Polizeibehörde in die eisenbahntechnische Aufsicht über die Kleinbahnen.

Seitens der Verwaltung der Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Aktiengesellschaft in Ruhrort, wird uns in dankenswerther Weise der nachfolgende Schriftwechsel zur Verfügung gestellt, welcher für viele unserer Kollegen von Interesse sein dürfte. Die Polizeiverwaltung in Meiderich leitete diesen Schriftwechsel ein durch eine an den königl. Landrath in Ruhrort gerichtete Eingabe vom 24. Oktober 1899, in welcher die Anbringung von Geschwindigkeitsmessern an den Wagen der elektrischen Strassenbahn beantragt wurde. Wir lassen die genannte Eingabe sowie die Antworten der Strassenbahnverwaltung und die schliessliche Mittheilung des Landrathsamtes in Ruhrort vom 19. Dezember 1899 hier im Wortlaut folgen.

Meiderich, den 24. Oktober 1899.
196. 47.

An den Herrn c. Landrath
in Ruhrort.

Seit der Inbetriebnahme der elektrischen Kreis Ruhrorter Strassenbahn sind bei mir wiederholt Beschwerden über zu schnelles Fahren der Strassenbahnwagen, namentlich bei den Strassenkreuzungen, vorgebracht worden. Obwohl ich die Strassenbahnverwaltung in Ruhrort aus diesem Anlass unter Hinweis auf die mit dem schnellen Fahren verbundenen Gefahren für die Strassenpassanten schon ersucht habe, das Fahrpersonal mit entsprechender Anweisung zu versehen, ist ein Erfolg nicht zu bemerken.

In der letzten Sitzung der hiesigen Stadtverordnetenversammlung am 29. September 1899 kam diese Angelegenheit wiederum zur Sprache, und wurde ich beauftragt, bei der Aufsichtsbehörde den Antrag zu stellen, der Strassenbahn - Aktiengesellschaft aufzugeben: 1. an allen Strassenbahnwagen auf ihre Kosten Fahrgeschwindigkeitsmesser anzubringen; 2. auch bei allen Strassenkreuzungen langsamer und mit besonderer Vorsicht zu fahren. Ich halte dahingehende bestimmte Vorschriften im Interesse der Sicherheit des öffentlichen Verkehrs für geboten.

Zur Begründung meines Antrages nehme ich Bezug auf das Protokoll vom 15. April 1896 I — III B No. 3177 — der landespolizeilichen Prüfung der Entwürfe für die elektrischen Strassenbahnen der Kreis Ruhrorter Strassenbahn. Aktiengesellschaft, worin am Schluss die grösste Fahrgeschwindigkeit in den bebauten Strassen der geschlossenen Ortschaften auf 12 km in der Stunde festgesetzt worden ist. Diese festgesetzte Fahrgeschwindigkeit wird nach diesseitiger Wahrnehmung vielfach überschritten.

gez. Pütz.

U. an den königl. Landrath Herrn Kötter zurückzureichen mit folgenden Bemerkungen:

Zunächst wird diesseits die Anfsichtsbehörde, und zwar die königl. Eisenbahndirektion in Essen, als zuständig betrachtet zur Beurtheilung unserer Betriebsverhältnisse.

Dann aber weisen wir auf die auffällige Erscheinung hin, dass sich die Stadtverordnetenversammlung in Meiderich nach unserer Ansicht so viel mit der Strassenbahn befasst, dass man versucht wird, anzunehmen, es geschehe dies aus demselben Grunde, aus welchem es die vom Bürgermeisteramte in Meiderich unterstützte Presse „Neue Meidericher Zeitung" thut.

Die von der genehmigenden Behörde festgesetzte Fahrgeschwindigkeit wird dem Fahrpersonal einzuhalten stets anempfohlen. Zuwiderhandeln, namentlich Abends beim Einfahren, wird streng bestraft. Es wird die Unterstützung der Polizeiorgane zur Abfassung derjenigen Beamten, welche gegen diese Vorschrift verstossen, sogar ausdrücklich erbeten im Interesse des Publikums, nicht im Interesse der Strassenbahn, da der Herr Bürgermeister Pütz in Meiderich uns geschrieben, dass er im Interesse der Strassenbahn nichts verfüge.

Wenn die städtische Verwaltung oder die Herren Stadtverordneten von Meiderich uns die Adresse geben wollen, von welcher man die Fahrgeschwindigkeitsmesser, vermöge deren man die Geschwindigkeit an den Strassenkreuzungen feststellen kann, wird beziehen können, so wollen wir gerne die Kosten tragen, selbst auf die Gefahr hin, alsdann die vielen Freifahrten der Polizeisergeanten, welche zum 1. Juli 1900 aufgekündigt werden sollen, wieder gestatten zu müssen, weil doch ab und zu an jeder Strassenecke die Geschwindigkeit festgestellt werden muss. In Düsseldorf fährt man eben so schnell, auch an den Strassenkreuzungen, trotz lebhafteren Verkehrs. Die Bewohner einer Grossstadt gewöhnen sich

eben eher an solche Verkehrseinrichtungen, die neben dem Nachtheile auch für Jeden diesen Nachtheil mehr als aufwiegende Vortheile haben. Wenn Meiderich mal thatsächlich Grossstadt geworden — in seinen Ansprüchen bezüglich dekorativer Ausstattung der Strassenbahn geht es schon weit darüber hinaus — wird man sich auch mit dem schnelleren Fahren von elektrischen Bahnen abfinden. Dass aber trotz der bei elektrischen Bahnen allgemein gestatteten grösseren Geschwindigkeit die Unfälle allgemein sich verringern, das Publikum also sich mit dieser Neuerung nicht nur abgefunden hat, sondern sie jetzt auch gutheisst, werden wir durch den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen beweisen lassen.

Ruhrort, den 20. November 1899.

Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Aktiengesellschaft.

August Kampf.]

---

29. November 1899.

Herrn königl. Landrath Kötter Hochwohlgeboren Ruhrort.

Unter höflicher Bezugnahme auf unser Nachschreiben vom 20. d. M. zu dem uns von Euer Hochwohlgeboren zugesandten Schreiben vom 24. Oktober des Herrn Bürgermeister Pütz bitten wir Euer Hochwohlgeboren sich bezüglich der Frage:

„dass trotz der bei elektrischen Bahnen allgemein gestatteten grösseren Geschwindigkeit die Unfälle allgemein sich verringern, das Publikum also sich mit dieser Neuerung nicht nur abgefunden hat, sondern sie jetzt auch gutheisst",

an den Verein der Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Hamburg direkt zu wenden.

Der genannte Verein hat uns zu dieser Bitte an Euer Hochwohlgeboren veranlasst. Freimarke für den Brief fügen wir bei.

Hochachtungsvoll

Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Aktiengesellschaft.

August Kampf.

Ruhrort, den 19. Dezember 1899.

Auf die Eingabe vom 29. v. M. erwidere ich ergebenst, dass mir wohl bekannt ist, dass sich die Unfälle infolge der den elektrischen Bahnen gestatteten grösseren Fahrgeschwindigkeit allgemein verringert haben. Ich habe deshalb davon abgesehen, das angebotene Gutachten einzuholen und die Verhandlungen mit Ihrer Aeusserung der königl. Eisenbahndirektion zur zuständigen Entscheidung vorgelegt. Letztere ist nunmehr dahin ergangen, dass der Antrag der Polizeiverwaltung in Meiderich, die Ausrüstung der Wagen der elektrischen Bahn mit Fahrgeschwindigkeitsmessern anzuordnen, abgelehnt wird, da genügend andere Mittel geboten sind, um bei sachgemässer Ueberwachung und Handhabung der bestehenden Sicherheitsvorschriften und der Polizeibestimmungen einem übermässig schnellen Fahren vorzubeugen bezw. gegen diejenigen polizeilich einzuschreiten, die die erlassenen Vorschriften nicht beachten.

Eine 10 Pf-Briefmarke folgt anbei zurück.

Kötter.

An
die Kreis Ruhrorter Strassenbahn,
Aktiengesellschaft,
zu Ruhrort.

Strafrechtliche Verfolgung von Fuhrleuten auf Grund von Polizei-Verordnungen.

Seitens der Direktion der elektrischen Strassenbahn in Posen wird uns der unten veröffentlichte Schriftwechsel zur Verfügung gestellt, aus welchem eine verschiedenartige Auffassung der bezüglichen Bestimmungen der für den Strassenbahnverkehr in Posen erlassenen Polizei-Verordnung hervorgeht. Der in Betracht kommende dritte Absatz des § 29 der Polizei-Verordnung vom 5. März 1898 lautet wörtlich:

„Fuhrwerke, denen ein Ausweichen wegen der Breite ihrer Ladung in engen Strassentheilen unmöglich ist, haben, sobald ihnen ein Strassenbahnwagen entgegenkommt, so lange zu warten, bis der Strassenbahnwagen den engen Strassentheil passirt hat."

Wir sind im Zweifel, ob diese Fassung des § 29 der Polizei-Verordnung alle praktisch vorkommenden Fälle der Kollision zwischen Fuhrwerken und Strassenbahnwagen in sich schliesst und ob nicht eine genauere Fassung zur Vermeidung von Meinungsverschiedenheiten angebracht wäre. Die Verhältnisse des Vorfalles selbst er-

geben sich aus dem nachfolgend mitgetheilten Schriftwechsel.

Posen, den 10. November 1899.

Am 30. Oktober cr., 3¼ Uhr Nachm., war unser Wagen No. 7 auf der Fahrt von der Dammstrasse nach dem Bahnhof begriffen. Als derselbe auf der Kreuzung der Gr.-Gerberstrasse und der Breitenstrasse angelangt war, kam vom Gerberdamm her in scharfem Tempo der Bauer Michael Cukierski aus Bobakowo um die Ecke gefahren und wollte nach der Wallischeibrücke einbiegen, wobei er geradezu in die Fahrbahn des Strassenbahnwagens gerieth. Bei der Schnelligkeit seiner Fahrt konnte er auch seine Pferde nicht rechtzeitig zurückhalten; am Ausweichen verhinderten ihn andere Fuhrwerke, so dass ein heftiger Zusammenstoss hätte erfolgen müssen, wenn es unserem Wagenführer nicht gelungen wäre, seinen Wagen rechtzeitig zum Stehen zu bringen. Derselbe erlitt, ehe der Knäuel von Fuhrwerken gelöst und die Personalien des Cukierski festgestellt waren, eine Verspätung von 3½ Minuten. Der Vorfall war zu vermeiden, wenn Cukierski — wie es Vorschrift — langsam um die Ecke gefahren wäre; er hätte dann vor dem Gleis halten und den Strassenbahnwagen passiren lassen können.

Zeugen: Schutzmann Werbelow,
Wagenführer Kosinski, No. 47,
Schaffner Fussgänger, No. 10.

Auf Grund des § 29 der Polizei-Verordnung vom 5. März 1898 stellen wir Strafantrag gegen den p. Cukierski.

Posener Strassenbahn.
gez. Fischer.

An
die königl. Polizeidirektion
hier.

Der erste Staatsanwalt.
Geschäftsnummer: 2a J. 2348/99.

Posen, den 31. Dezember 1899.

Auf den Strafverfolgungsantrag vom 10. November 1899 gegen den Besitzer Michael Cukierski aus Bobakowo wegen Gefährdung eines Eisenbahntransportes.

Die angestellten Ermittlungen bieten keinen genügenden Anlass zur Erhebung der öffentlichen Klage. Die Einstellung des Verfahrens ist deshalb verfügt worden.

Glaubwürdige Zeugen bekunden, dass der Beschuldigte in langsamem Tempo am 30. Oktober cr. von der Gr.-Gerberstrasse in die Breitestrasse eingebogen ist. Mit Rücksicht darauf kann allein durch die Aussage des Wagenführers Kosinski und des Schaffners Fussgänger der Beweis dafür, dass er schnell um die Ecke gebogen ist und dadurch den Transport auf der elektrischen Bahn in Gefahr gebracht habe, nicht als erbracht angesehen werden.

Auch der Schutzmann Werbelow kann nicht bekunden, dass der Beschuldigte in schnellem Tempo um die Strassenecke fuhr, sondern hat gesehen, dass er im Schritt um den Strassenbahnwagen herumfuhr und bei dem damals herrschenden Verkehr mit einem seiner Wagenräder an dem Strassenbahnwagen anhakte.

Unterschrift.

An
die Direktion der Posener Strassenbahn
hier.

Zu No. 2a J. 2348/99.

Posen, den 8. Januar 1900.

Gegen den auf unseren Strafantrag vom 10. November vorigen Jahres ertheilten Bescheid vom 31. Dezember 1899 erheben wir hiermit Beschwerde.

Es kann unseres Erachtens als unwesentlich ausser Acht gelassen werden, ob der Besitzer Cukierski langsam oder in schnellerer Fahrt aus der Gr.-Gerberstrasse in die Breitestrasse eingebogen ist. Das Urtheil hierüber ist subjektiv; was dem einen Zeugen langsam erscheint, kann der andere schon als schnell ansehen.

Wesentlich dagegen für die Beurtheilung des Falles ist, dass Cukierski überhaupt in die Breitestrasse hineinfuhr, obwohl seitens unseres Wagenführers das Glockensignal rechtzeitig gegeben worden war. Es würde auch den Cukierski nicht der eventuelle Einwand schützen, dass er das Glockensignal nicht gehört hätte; denn wie eine Besichtigung an Ort und Stelle ergiebt, konnte er schon in einer Entfernung von 17 m von dem Strassenbahngleise den von der Wallischeibrücke herkommenden Strassenbahnwagen sehen, welcher in demselben Moment noch 25 Meter von der Ueberfahrtstelle entfernt ist.

Es ist auch in diesem Falle die fast ausnahmslos beobachtete Thatsache eingetreten, dass die Führer von Privatfuhrwerken nicht einsehen wollen, dass sie die Strassenbahnwagen zuerst passiren zu lassen und bei der Annäherung eines solchen, bevor sie die Gleise überfahren, zu halten haben.

Wir beantragen daher wiederholt die Bestrafung des Cukierski auf Grund des § 29 der Polizei-Verordnung vom 5. März 1898.

Posener Strassenbahn.
gez. Fischer.

An
die königl. Staatsanwaltschaft
hier.

Der erste Staatsanwalt.
Geschäftsnummer: 2 a J. 2348/99/4.

Posen, den 12. Januar 1900.

Auf Ihre Eingabe vom 8. d. M.

Es behält bei meinem Bescheide vom 31. Dezember v. J. sein Bewenden.

Die Polizei-Verordnung vom 5. März 1898 schreibt keineswegs allgemein vor, dass alle Fuhrwerke bei der Annäherung eines Strassenbahnwagens zu halten haben und diesen passiren lassen müssen, sondern schreibt das nur für den im Abs. 3 des § 29 der zitirten Verordnung erwähnten Fall, der hier festgestelltermassen nicht vorliegt, vor.

Nun ist allerdings der Beschuldigte von dem Gleise der Strassenbahn nicht so vollständig heruntergefahren, dass ein Zusammenstoss nicht erfolgte, aber der Beschuldigte hat doch den Versuch gemacht, dies zu thun, und ist an der vollständigen Ausführung seiner Absicht nur gehindert worden durch die übrigen Fuhrwerke, die gleichzeitig an jener Stelle sich bewegten. Da nicht feststeht, dass er beim Einlenken seines Fuhrwerkes aus der Gr.-Gerberstrasse in die Breitestrasse schon erkennen musste, dass es ihm infolge des in der Breitenstrasse herrschenden Wagenverkehrs unmöglich sein würde, dem sich nähernden Strassenbahnwagen auszuweichen, so trifft ihn eine Schuld nicht.

Mit einer Beschwerde über meine Verfügung haben Sie sich gegebenenfalls an den Herrn Ober-Staatsanwalt hierselbst zu wenden.

Unterschrift.

An
die Direktion der Posener Strassenbahn
zu Posen.

Ertheilung des Fahrscheins als Wagenführer oder Schaffner.

Im Anschluss an die Verhandlungen der freien Vereinigung der Betriebsleiter in Dortmund theilt uns Herr Kollege Ullrich-Witten (Märkische Strassenbahn) mit, dass seitens der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde (königl. Eisenbahndirektion Essen) ein Verpflichtungsformular vorgeschrieben ist, welches von jedem Angestellten vor seiner endgiltigen Einstellung in das Fahrpersonal der elektrischen Strassenbahn vollzogen werden muss. Der Fahrschein wird den Wagenführern nach einer etwa 14tägigen Probezeit ertheilt, wenn dieselben bei der alsdann vor dem verantwortlichen Betriebsleiter abzulegenden Probefahrt und nach mündlicher Prüfung durch den Betriebsleiter die nöthige Befähigung und Sicherheit zur selbstständigen Führung und Bedienung eines Motorwagens dargethan haben. Die Schaffner haben diese Prüfung nur nach der Richtung hin abzulegen, dass sie im Stande sein müssen, im Nothfalle einen Motorwagen zum Stillstand zu bringen bezw. nach dem Wagendepot zu fahren. Das Verpflichtungsformular nebst Fahrschein bringen wir nachstehend zum Abdruck und stellen gern fest, dass die königl. Eisenbahndirektion Essen die selbstständige Prüfung der Motorleute und die Ausfertigung des Fahrscheins dem verantwortlichen Betriebsleiter allein überlässt, während in anderen Direktionsbezirken leider noch andere, dem praktischen Bedürfniss nicht entsprechende Vorschriften bestehen.

Verpflichtungsformular.

Verhandelt
Witten, den . . . .

Der . . . . zu . . . . .
geboren am . . . . 18 . zu . . . .
Kreis . . . . . früher als . . . . .
thätig, giebt folgende Erklärung ab:

Es ist mir bekannt, dass die Beschäftigung im äusseren Betriebsdienste der elektrischen Strassenbahnen nur unter folgenden Bedingungen gestattet ist:

I. Im äusseren Betriebsdienste dürfen als Kontroleure (Oberschaffner), Schaffner, Wagenführer, Bremser nur unbescholtene, rüstige und durchaus zuverlässige Personen, welche mindestens 21 Jahre alt, im Besitze eines gesunden Gesichts- und Gehörvermögens und nicht mit auffallenden körperlichen Gebrechen behaftet sind, eingestellt werden.

II. Der Wagenführer und Bremser muss mit der Bedienung der elektrischen Einrichtung, den Signalvorrichtungen und Bremsen vertraut sein und diese Befähigung durch eine Probefahrt

nachgewiesen haben. Der Schaffner und Kontroleur (Oberschaffner) muss den Wagen zum Stehen bringen können.

III. Die im äusseren Betriebe anzustellenden Bediensteten werden vom Betriebsleiter bezüglich ihrer persönlichen und technischen Befähigung geprüft und erhalten, falls sie die Prüfung bestehen, einen vom Betriebsleiter unterzeichneten Ausweis ihrer dienstlichen Eigenschaft. Dieser Ausweis ist streng persönlich; er darf vom Inhaber keinem Dritten ausgehändigt und muss beim Ausscheiden aus dem Dienste dem Betriebsleiter zurückgegeben werden.

Bezüglich meiner Person liegen keine Thatsachen vor, welche mich nach den vorstehenden Befähigungsvorschriften für die Beschäftigung als . . . . bei der elektrischen Strassenbahn ungeeignet machen.

Unter Anleitung eines Wagenführers (Bremsers, Schaffners) bin ich praktisch ausgebildet und in allen Handhabungen, welche zur sicheren Führung (Bremsung) eines elektrischen oder Anhängewagens erforderlich sind, unterrichtet.

Durch Beschäftigung in der Reparaturwerkstätte zu Witten sowie durch die praktische Ausbildung bin ich mit den Einrichtungen der einzelnen Theile der elektrischen und Anhängewagen eingehend bekannt geworden.

Nachdem ich die vorgeschriebene Probefahrt abgelegt und bei einer mündlichen Prüfung die erforderlichen Kenntnisse der Verordnungen, Vorschriften und Dienstanweisungen dargelegt habe, erkläre ich mich unter voller Verantwortung im Stande, die Obliegenheiten eines . . . . zu erfüllen.

Die Polizeiverordnungen, Betriebsvorschriften und Dienstanweisungen, mit deren Inhalt ich mich genau vertraut gemacht habe, sind mir ausgehändigt worden.

(Name.)
(Dienstbezeichnung.)

Auf Grund der vorstehenden Erklärung und nach bestandener Probefahrt und mündlicher Prüfung ist dem . . . . die Befähigung als . . . . . . zuerkannt und demselben am . . . . der Fahrschein als . . . . . . der elektrischen Märkischen Strassenbahn zu Witten ausgestellt worden.

Der Betriebsleiter:

Fahrschein Nr.

für den

Ausgestellt auf Grund der Verhandlung vom..... ten

Der Betriebsleiter
der Märkischen elektrischen Strassenbahn:

Betriebs-Direktor.

Unfälle der Angestellten im Strassenbahnbetriebe.

Der Antheil der deutschen Strassenbahnen an den Unfällen, welche die Angestellten der verschiedenen Gewerbezweige betroffen haben, ist nach der jüngsten Statistik des Reichs-Versicherungsamtes ein über Erwarten geringer. Während das übrige Fuhrgewerbe nach dieser Statistik das gefährlichste Gewerbe mit 16,97 entschädigungspflichtigen Unfällen auf je 1000 Unfälle ist, begnügen sich die Strassenbahnen gerade mit dem vierten Theil derselben, nämlich mit 4,21. Gleich nach den Fuhrgewerben kommt die Müllerei mit 13,51, dann folgen die Spedition, Speicherei und Kellerei mit 12,36, das Berggewerbe mit 12,09, der Steinbruchsbetrieb mit 11.94. das Tiefbaugewerbe mit 11.85. die Holzindustrie mit 11,77, die Binnenschiffahrt mit 11.35, die Brauerei mit 11,31. das Baugewerbe mit 11,04, die Papierindustrie mit 9.27, die Seeschiffahrt mit 8,95. die Eisen- und Stahlindustrie mit 8,92, die Zuckerindustrie mit 7,89. die chemische mit 7,76. die Brennereiindnstrie mit 7.67. die Fleischerei mit 7,03, die Nahrungsmittelindustrie mit 6,79. die Ziegelei mit 6,71. das Schornsteinfegergewerbe mit 6,14. die Privatbahnen mit 5,86, die Feinmechanik mit 5,38, die Lederindustrie mit 5.23, die Gas- und Wasserwerke mit 5,14, die Strassenbahnen mit 4,21, die Glasindustrie mit 4.07, die Musikindustrie mit 3,96, die Textilindustrie mit 3,41, die Papierverarbeitung mit 3,39, die Buchdruckerei mit 2,66, die Töpferei mit 2,33, die Bekleidungsindustrie mit 2,18, die Seidenindustrie mit 1,26 und die Tabaksindustrie mit 0.42. Die schwersten Unfälle kommen bei der Binnen- und Seeschiffahrt, beim Fuhrgewerbe und Bergbau vor. Wir müssen gestehen, dass wir nicht erwartet haben,

dass die Unfallzahlen der Strassenbahnen einen so geringen Bruchtheil der Zahlen des übrigen Fuhrgewerbes ausmachen. Dass die Zahlen kleiner waren, war wenigstens in Strassenbahnkreisen bekannt, dass sie sich aber um so viel günstiger stellen, ist ein sehr erfreuliches Zeichen, aus dem jedenfalls geschlossen werden kann, dass die von den Strassenbahnen bei Passanten und Passagiren verursachten Verletzungen, wenn auch vielleicht nicht in demselben Verhältnisse, so doch erheblich geringer sind, als die von einer verhältnissmässigen Zahl in stetem Betriebe befindlicher Strassenfuhrwerke. Auf den letzteren Zusatz wird bei einem Vergleich, der doch nur nach der Zahl der vorhandenen Strassenbahn-Motorwagen und Fuhrwerke vorgenommen werden kann, besondere Rücksicht zu nehmen sein. Wird diese Grundlage zum Vergleich angenommen, so ist zu berücksichtigen, dass ein Strassenbahnbetrieb über den werktäglich fahrplanmässigen Bedarf hinaus im Durchschnitt nur ca. $^1/_3$ Motorwagenreserve hat. Von dem ganzen Bestand sind also stets mindestens $^3/_4$, Sonntags erheblich mehr, im Betriebe, wobei jeder einzelne Wagen ca. 120 km zurücklegt. Bei dem übrigen Fuhrgewerbe dagegen ist von den polizeilich angemeldeten Fahrzeugen, welche die Strassen benutzen dürfen, stets nur ein erheblich geringerer Prozentsatz im Betrieb, während dazu noch diese wirklich im Betriebe befindlichen Fahrzeuge pro Tag, wenn es hoch kommt, kaum den sechsten Theil des Weges zurücklegen dürften, den ein Strassenbahnwagen macht. Alle derartigen Betrachtungen zeigen den Strassenbahnen, dass sie durchaus mit ihren Unfallzahlen nicht hinter dem Berge zu halten brauchen, sondern getrost den Vergleich mit dem übrigen Fuhrgewerbe aushalten können. = *S* =

Krankenversicherung von Aushilfs-Mannschaften.

Bei der Neueinrichtung des Betriebes oder bei der Umwandlung eines bestehenden Betriebes in elektrischen Betrieb pflegen sich bei Betriebsbeginn bei den Betriebsleitern Zweifel darüber einzustellen, ob und wie die an Sonn- und Festtagen beschäftigten Aushilfs-Mannschaften, z. B. Hilfsschaffner, bei den Krankenkassen zu versichern sind, falls dieselben an Werktagen anderweitige Beschäftigung haben. Dies kommt häufig bei in Industriegebieten liegenden Bahnen vor, welche einen enormen Vergnügungsverkehr an Sonntagen zu bewältigen haben und daher selbstständige Handwerker, Bergarbeiter oder sonstige Leute zur Aushilfe verwenden, welche sich in ihrer freien Zeit einen Nebenverdienst dadurch verschaffen. Allgemeine Fingerzeige über die Behandlung dieser Angelegenheit dürften von Werth sein, wir lassen dieselben daher hier folgen.

Die Zweifel, die entstehen werden, können folgende Punkte betreffen:

1. Hat die Bahn diese Hilfsschaffner, welche bis zu 8 Stunden beschäftigt sind, bei der Krankenkasse anzumelden?
2. Wie hat sich die Bahn in dieser Angelegenheit der Strassenbahn-Berufsgenossenschaft gegenüber zu verhalten, da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass einer dieser Hilfsschaffner derart verunglückt, dass seine Erwerbsfähigkeit vermindert oder gar aufgehoben wird?
3. Wäre in solchen Fällen die Haftpflichtversicherung heranzuziehen?
4. Wie müsste die Bahn sich mit der betreffenden Krankenkasse auseinandersetzen, falls ein Hilfsschaffner infolge seiner sonstigen Beschäftigung bei derselben bereits versichert ist?

Dazu ist allgemein zu bemerken:

ad 1. Da derartige Arbeiter wohl ohne Unterschied versicherungspflichtig sind, so hat der Arbeitgeber sich zu überzeugen, ob der Betreffende Mitglied einer gesetzlichen Krankenkasse ist und seinen Beitrag bezahlt hat. Andernfalls ist der Arbeiter der Ortskrankenkasse anzumelden. Hat der Unternehmer selbst eine Betriebskrankenkasse, so tritt der nichtversicherte Arbeiter ohne weiteres zur Betriebskrankenkasse über.

ad 2. Diese Hilfsarbeiter sind versicherungspflichtig.

ad 3. Nein, wenn ein Unfall bei dienstlichen Verrichtungen erfolgt, tritt die Berufsgenossenschaft ein.

Es ist zu unterscheiden, ob der vorübergehend Beschäftigte Mitglied einer freien Hilfskasse, einer Ortskrankenkasse oder einer Betriebskrankenkasse ist.

ad 4. Betriebskrankenkassen pflegen häufig, wenn ihre Mitglieder bei anderen versicherungspflichtigen Be-

trieben Schaden erleiden, Ersatzansprüche an diese Betriebe geltend zu machen. Privat- und Hilfskrankenkassen haben ein derartiges Ersatzrecht nicht, müssen vielmehr voll für eigene Rechnung eintreten, wie ja auch der Versicherte die Beiträge selbst zu tragen hat. = *V* =

Schweissung von Strassenbahnschienen durch den elektrischen Strom.

Gelegentlich der Beschreibung der Strassenbahnen von Buffalo bringt die „Street Railway Review" eine sehr eingehende Mittheilung über die Schweissung der Schienen auf elektrischem Wege, welche dort durch die Lorain Steel Co. vorgenommen wurde. Da die Methode eingehend beschrieben ist und die Beschreibung ein anschauliches Bild giebt vom ganzen Vorgang, mag dieselbe hier wiedergegeben werden.

Während des letzten Sommers wurden 11000 Stösse in neu verlegten wie auch in alten Gleisen durch elektrische Schweissung verbunden und, was noch mehr interessirt, es wurden sogar die kupfernen Stromleiter an den Weichen und Kreuzungen auf diese Weise an die Schienen angeschweisst, welche den Strom um diese Theile, nicht durch dieselben führen sollen. Die Stromleiter sind mit den an diese Theile anstossenden Schienen verschweisst, um ein Auswechseln derselben zu ermöglichen, ohne den Rückstrom zu unterbrechen. Die hier angewandte Schweissungsmethode soll sich so bewährt und vervollkommnet haben, dass es nunmehr eine der besten Schienenverbindungen geworden ist, und zwar sowohl in Rücksicht auf Dauerhaftigkeit, als auch auf elektrische Leitungsfähigkeit. Die ausführende Firma hat für die Ausführung der Arbeit zwei „Schmelzzüge" im Betriebe, deren jeder aus fünf kurzen Wagen besteht. Der eigentliche Schmelzzug besteht aus drei Wagen, während der vierte Wagen ein Sandgebläse und der fünfte Wagen ein Schmirgelrad trägt, welch' letzteres dazu dient, ungleichmässig abgelaufene Schienenköpfe am Stoss gleichmässig zu „hobeln". Der letzte Wagen im Zuge trägt einen 75 KW rotirenden Booster, der zweite Wagen trägt einen rotirenden Umformer. Der gewöhnliche Betriebsstrom der Bahn wird durch den Booster auf eine gleichmässige Spannung von 500 Volt gebracht, welche sodann in dem Umformer zu Wechselstrom von 300 Volt umgeformt wird. Der erste Wagen im Zuge trägt dann die eigentliche Schmelzvorrichtung am Kopfe. Der Wechselstrom passirt hier einen dritten festen Umformer, welch' letzterer einen Theil des Schmelzkopfes selbst bildet. Der sekundäre Theil dieses Umformers bssteht aus einer einzelnen Kupferschiene, welche in Form eines Pferdehufes gebogen ist und ihre Enden an beiden Seiten des Schienenfusses hat, woselbst sie in einem mit Wassermantel umgebenen Arbeitsstück endigen, dessen Arbeitsfläche 75 × 100 mm gross ist. In diesem Umformer wird der Strom auf 5 Volt gebracht, wobei er eine Stärke von etwa 30000 Ampère erreicht.

Besteht das zu verbindende Gleis aus alten Schienen, welche gestanzte Bolzenlöcher enthalten, so werden die letzteren erst von Hand auf etwa 50 mm aufgerieben, um glatte Lochränder zu bekommen. Man wendet diese Vorsicht an, um die beginnenden Risse zu entfernen, welche durch das Stanzen entstanden sind und welche sich erfahrungsmässig durch die Schweissungshitze ausdehnen und so die Ursache zu Schienenbrüchen geworden sind, welche bei der nachfolgenden Kontraktion entstanden. Man hat gefunden, dass die Schienen nach dem Aufreiben der Löcher zu der ebengenannten Grösse erheblich mehr Bruchfestigkeit besitzen. Ein Versuch ergab, dass eine 150 mm hohe Schiene mit 65 mm Loch, welches durch den Steg gebohrt war, mehr aushielt, als eine solche, in deren Steg ein Loch von nur 30 mm gestanzt war. Die Bruchfestigkeit der ersteren Schiene war 180 t, die der letzteren nur 130 t unter gleichen Verhältnissen. Die Schweissvorrichtung selbst besteht aus der in Pferdehufform gebogenen sekundären Spule des 5-Volt-Umformers und zwei gebogenen gegen einander beweglichen Backen, welche einen Doppelhebel darstellen, in der Mitte durch einen Drehpunkt, am unteren Ende durch den Umformer (Schweisskopf) und am oberen Ende durch einen hydraulischen wagerechten Zylinder verbunden sind, in welch' letzteren das Wasser durch eine kleine von der Hand getriebene Pumpe eingebracht wird. Durch hydraulische Kraft wird der zum richtigen Anliegen der Schweissstelle vor dem Schweissen, sowie zur Kompression der schweisswarm gemachten Theile erforderliche Druck geliefert. Diese ganze Vorrichtung hängt an einem verstellbaren Aus-

leger, mit dessen Hilfe sie elektrisch gehoben, gesenkt und zur Seite geführt werden kann, um beide Schienen des Gleises erreichen zu können.

Der Sandbläserwagen ist mit einem 5pferdigen Motor ausgerüstet, welcher den Luftkompresser bethätigt; der letztere erzeugt ca. 1.2 Atmosphären Ueberdruck, die Pressluft gelangt in einen senkrechten Sandbehälter, von wo dieselbe nach dem Passieren der Ventile ein sich verjüngendes Gummirohr passirt, welches anfangs 50 mm, am Ende jedoch eine Düse von nur 10 mm Durchmesser hat. Es wird scharfer Sand benutzt, wovon jeder Stoss zu seiner Reinigung ca. 10 kg erfordert. Dies genügt, um die Schweissflächen metallisch rein zu machen, so dass ein guter elektrischer Kontakt für den Schweissstrom gesichert ist. Bei der Bethätigung des Sandbläsers trägt der Arbeiter eine Art Taucherhelm über dem Kopfe. Zum Trocknen des etwa feucht gewordenen Sandes ist der Wagen mit einer elektrischen Heizvorrichtung versehen.

Der eigentliche Vorgang beim Schweissen eines Stosses ist nun folgender. Nach Bloslegen des Stosses werden die vorhandenen Laschen gelöst, die Schweissstellen durch den Sandbläser gereinigt und etwaige Temperaturlücken durch Blätter ausgefüllt, welche die Form des Schienenprofils haben und in verschiedenen Stärken vorräthig gehalten werden. Sodann werden beiderseitig die anzuschweissenden Laschen angelegt, welche eine besondere Form haben, die durch die Erfahrung allmählich herausgebildet worden ist. Die Schweisslasche ist 430—580 mm lang, 25 mm stark und 75 mm breit. Auf beiden Enden ist eine birnenförmige, 3—4 mm starke Vertiefung quer über die Laschenbreite eingestanzt, so dass das herausgedrückte Material auf der anderen Seite der Lasche, um ebensoviel hervorsteht. Diese hervorstehenden Flächen liegen am Schienenstege auf und bilden die Schweissstellen. Damit das nöthige Material zum Wegbrennen und Wegdrücken bei der Schweissung vorhanden ist, wird die durch die Stanzung hergestellte Vertiefung mit einem entsprechenden Eisenstück ausgefüllt. Die Laschen werden an drei Stellen, und zwar an den beiden ebengenannten Enden und in der Mitte, mit dem Schienensteg verschweisst; die letztere Schweissung geht durch die Stossfuge. Damit die an dieser Stelle hohl liegende Lasche den Steg berührt, werden kleine Metallstücke dazwischen gesteckt. Die Laschenmitte wird zuerst geschweisst, sodann die beiden Enden. Nachdem die beiden Laschen richtig angelegt sind, werden die Arbeitsstücke des Schweisskopfes dagegengelegt und mit einem Druck von 1000 kg angedrückt. Sodann wird der Strom angelassen und gleichzeitig mit Steigen der Wärme der Druck verringert, bis Schweisswärme erreicht ist. Nunmehr wird ein Druck von 35 t aufgepumpt und erhalten, bis die Schweissstelle genügend abgekühlt, d. h. dunkelroth geworden ist. Das Geheimniss dieser Schweisskunst liegt in dem rechtzeitig und richtig bemessenen Druck auf die Schweissstelle. Die früheren Misserfolge sind nur daraus entstanden, dass man diese Faktoren nicht richtig erkannt hat. (? D. Red.)

Zur Verhütung des Abbrennens des Schweisskopfes ist derselbe, wie oben erwähnt, mit einem Wassermantel versehen, durch welchen das Wasser mit Hilfe eines eigenen Motors getrieben wird. Derselbe Motor treibt ein Gebläse, welches das auf das Dach geleitete heisse Wasser in angemessener Zeit abkühlt.

Stellt sich bei der Besichtigung des Stosses heraus, dass die Schienenköpfe ungleich abgenutzt und daher von verschiedener Höhe sind, so tritt der „Schmirgelwagen“ in Funktion. Derselbe hat ein entsprechend geformtes Schmirgelrad, welches mit Hilfe eines besonderen auf dem Wagen befindlichen Motors mittels Schnüren angetrieben wird und in einer wagerechten Führung nach Art eines Sägegatters läuft und so ein richtiges Behobeln des Schienenkopfes ermöglicht.

Mit der beschriebenen Einrichtung können 4 bis 6 Stösse in der Stunde geschweisst werden; dies scheint uns eine verhältnissmässig geringe Leistung gegenüber dem grossen dazu benöthigten Arbeitsapparat zu sein. Zu einem Vergleich wäre es sehr erwünscht, wenn baldmöglichst Erfahrungen mit dem Goldschmidt'schen Verfahren bekannt gegeben würden, welches in diesem Punkte jedenfalls leistungsfähiger sein dürfte. *S. V.*

Stückgutverkehr auf amerikanischen Strassenbahnen.

Eine auch für deutsche Strassenbahnen wichtige Entscheidung hat das höchste New-Yorker Berufungsgericht vor einiger Zeit gefällt. Die Entscheidung ist werth, in weiten Kreisen bekannt zu wer-

den, weil sie geeignet ist, bei den massgebenden Stellen eine ähnliche Auffassung der Sachlage hervorzurufen.

Im Osten der Vereinigten Staaten hatte eine Reihe von Strassenbahnen Stückgutbeförderung auf ihren Linien eingeführt, wogegen sich die durch die Entziehung geschädigten Fuhrwerksbesitzer wendeten und behaupteten, dass das Recht der Bahn, die Strasse zu benutzen, sich ausschliesslich auf die Beförderung von Personen erstrecke. In dieser Angelegenheit hat nun das höchste Berufungsgericht in New-York eine grundlegende Entscheidung getroffen.

Eine Brooklyner Strassenbahn hatte von der National Express Company kontraktlich die Beförderung ihrer Stückgüter übernommen, und die so geschädigten Fuhrwerksbesitzer, denen auf diese Weise ein erheblicher Gewinn entging, beantragten einen gerichtlichen Entscheid, wodurch den Strassenbahnen die Ausführung dieses Kontraktes verboten werden sollte. Das Gericht entschied wie folgt: „Das Recht zur Benutzung des Gleises auf der Strasse ist dem Anrecht untergeordnet, welches der öffentliche Verkehr an die Strasse hat, und das Gericht wird diese öffentlichen Rechte nicht antasten lassen. Die Strassenbahn hat das vorwiegende Recht der Benutzung der Gleise, aber nicht das ausschliessliche Recht; es ist jedoch nicht klar, dass der Transport von Gütern in einzelnen Wagen über die Strassenbahngleise in Brooklyn die Belastung der Strasse erhöht. Es ist durch nichts dargethan, dass diese Art der Güterbeförderung den Strassenverkehr mehr belastet als die bisherige Beförderung durch Pferd und Wagen.“ Die Bahnen dürfen daher Stückgüter transportiren. Das Gericht geht also von der Ansicht aus, dass die Güter in irgend einer Weise durch die Strassen befördert werden müssen, und es macht keinen Unterschied, ob dies in gewöhnlichen Strassenfuhrwerken oder in Bahnwagen geschieht, sofern die allgemeinen Interessen des Strassenverkehrs gewahrt sind. Eine Strassenbahn sollte daher so lange das Recht zur Beförderung von Gütern auf ihren Gleisen haben, als sie dies ohne Kollision mit der anderweitigen Benutzung der Strasse durch den Verkehr thun kann. Natürlich würde dieses Recht nicht den Betrieb mit längeren und häufigeren Zügen einschliessen, welche mit schwererer Fracht beladen sind, als gewöhnlich auf den Strassen befördert zu werden pflegt, da ein solcher Betrieb sowohl das Publikum hindern würde, die Strassenbahn in der bisher gebräuchlichen Weise zu benutzen, als auch die Strassenbahn in grösserem Umfange hindern würde, den Personenverkehr in dem ganzen, im öffentlichen Interesse liegenden Umfange ordnungsmässig abzuwickeln.

Eine ähnliche Ansicht, die allerdings nicht den Güterverkehr, sondern das Verbot von Anhängewagen an einzelnen verkehrsreichen Orten betrifft, ist bereits in dem in Elberfeld gehaltenen Referat über die Unfälle auf Strassenbahnen dargelegt worden. Auch dort wurde bereits ausgeführt, dass ein Verkehr, der nun einmal durch eine bestimmte Strasse geht, in irgend einer Form abgewickelt werden muss. Vertreiben lässt er sich nicht, er lässt sich auch nur in den seltensten Fällen ablenken. Werden also Güterwagen bezw. Anhänger auf Strassenbahnen, welche Stückgüter bezw. Personen befördern, auf bestimmten Linien verboten, so wird auf derselben Linie bezw. durch dieselbe Strasse die Vermehrung der Lastfuhrwerke bezw. für die Beförderung der Personen die Einstellung neuer Motorwagen statt der verbotenen Güter- oder Anhängewagen erforderlich, um den vorhandenen Verkehr aufzunehmen. Die polizeitechnische Erwägung kann doch nur dahin gehen, durch welche Verkehrsmittel bezw. auf welche Art dieser Verkehr sich am besten abwickeln lässt. = V =

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Hamburg-Altonaer Centralbahn Gesellschaft in Hamburg.

Der Bericht für 1899 führt aus, dass die in den ersten sieben Monaten des Berichtsjahrs fühlbar gewesene Konkurrenz der früheren Hamburg-Altonaer Trambahn-Gesellschaft nunmehr als überwunden zu betrachten sei. Von dem Neubau der Hamburger Bahnhofsanlagen verspricht sich die Verwaltung einen erheblichen Zuwachs des Strassenbahnverkehrs. Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 1 202 596 (1 189 823) M, die Gesammteinnahmen auf 1 247 602 M. Die Ausgaben sind nachgewiesen mit 916 006 M, wovon auf Stromkosten, Unterhaltung der Stromleitung, der Motoren und Untergestelle 311 255 M, auf Löhne an Führer und Schaffner 200 910 M und auf Interessenkonto 107 032 M entfallen. Auf Abschreibungen und Tilgung werden verwendet 103 934 M, von dem Reingewinn gehen auf Tantièmen 37 569 M, ferner auf 9% Dividende auf 1 Million Mark Aktienkapital 90 000 M und auf 2000 Stück Genussscheine 100 000 M (50 M für das Stück),

so dass ein Vortrag von 276,35 M verbleibt. Es stehen zu Buch das Reservekonto mit 167 653 M, die vierprozentigen Schuldverschreibungen mit 1 076 000 M, die Hypotheken mit 135 000 M, das Bahn- und Konzessions-Tilgungskonto mit 779 230 M, das Hochbau-Tilgungskonto mit 231 821 M, die Kautionen mit 42 250 M, diverse Kreditoren mit 1 056 313 M, ferner das Grundstück mit 118 084 M, das Bahnbaukonto mit 2 346 299 M, das Hochbaukonto mit 598 460 M, das Wagenkonto mit 1 173 390 M, die Stromleitung mit 318 740 M, diverse Debitoren mit 60 679 M.

2. Aachener Kleinbahn-Gesellschaft in Aachen.

Der Geschäftsbericht für 1899 stellt zunächst fest, dass das in den letzten Jahren wesentlich erweiterte, elektrisch betriebene Kleinbahnnetz des Aachener Bezirks eine Betriebslänge von 82 km hat, wovon 40,8 km Betriebslänge auf Strassenbahnen und 41,2 km Betriebslänge auf nebenbahnähnliche Bahnen entfallen. Auf eigenem Gelände liegen etwa 20 km Betriebslänge. Der dem Geschäftsbericht beigegebene Uebersichtsplan sämmtlicher Linien lässt u. A. die Tarifgrenzen genau erkennen. Der Betriebsstrom für sämmtliche Linien wird aus der städtischen Kraftstation Aachen und aus der eigenen Kraftstation Eschweiler geliefert; die erstere Anlage wird demnächst erweitert werden, da sie für den gesteigerten Betrieb und die projektirten Ergänzungslinien nicht mehr ausreichte. Im Berichtsjahre wurden geleistet 3 036 312 (2 130 812) Wagenkm, darunter 123 881 Wagenkm im Güterverkehr; rechnet man die Anhängewagenkilometer zu ein Drittel der Motorwagenkilometer, so ergiebt sich die einheitliche Gesammtleistung von 2 592 803 Motorwagenkm, darunter 52 822 Motorwagenkm im Güterverkehr. Die Gesammteinnahme betrug 1 023 513 (768 552) M, die Gesammtausgabe 618 654 (468 415) M, so dass sich ein Ueberschuss von 404 860 (300 137) M ergiebt. Das Berichtsjahr zeigte, wenigstens auf einem Theil des Bahnnetzes, einen erfreulichen Verkehrsaufschwung, ungünstig wirkten dagegen die Preissteigerungen der benöthigten Materialien. Die Erweiterung des Güterverkehrs begegnete erheblichen Schwierigkeiten, ein grösserer Nutzen aus dem elektrisch betriebenen Güterverkehr ist überhaupt erst im Laufe der Zeit zu erwarten. Der Bericht mahnt deshalb zur Vorsicht. Im allgemeinen wirken auch die nachträglich an bestehende Kleinbahnen von allen Seiten gestellten Anforderungen lähmend auf die weitere Entwicklung, dazu kommen die Schwierigkeiten in der Ausbildung eines tüchtigen, zuverlässigen Betriebspersonals und die durch die neuere Gesetzgebung verschärfte Haftpflicht der elektrischen Betriebe. Es wurden befördert 8 482 072 (6 527 961) Fahrgäste, die gezahlten Löhne stellten sich infolge der Vermehrung des Dienstpersonals und von Lohnerhöhungen auf 321 000 (232 500) M. Der Güterverkehr konnte erst in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres aufgenommen werden, gegenwärtig sind für denselben 18 Anschlüsse, darunter 2 Anschlüsse an Staatsbahn-Güterbahnhöfe, mit einer Gleislänge von 3,7 km vorhanden. Für die Angestellten sind im Berichtsjahre 5 Wohnhäuser gebaut worden. Die Betriebs-Fernsprechanlage hat nunmehr eine Ausdehnung von 40 km Länge, von jedem auf der Strecke befindlichen Zuge aus kann mittels Mikrophon die Verständigung mit der Zentralstelle erfolgen. Die Linie Aachen—Vaals ist mit ganz neuem Oberbau versehen worden. Mit der Stadt Aachen hat die Gesellschaft einen neuen Vertrag vereinbart, welcher eine Konzessionsdauer von 50 Jahren und ein im Jahre 1915 beginnendes und sodann in fünfjährigen Fristen auszuübendes Erwerbsrecht der Stadt Aachen vorsieht. Die Stadt Aachen garantirt zugleich eine ausreichende Stromlieferung. Am Schlusse des Berichtsjahres betrug die gesammte Gleislänge 95,6 km, die Oberleitung enthielt 100 km Kontaktdraht und 101 km Speiseleitungsdraht an schmiedeeisernen Masten, sowie 11 km Speiseleitungsdraht an Holzmasten. Es sind 7 Stationsanlagen mit Verwaltungsgebäuden, Werkstätten, Wagenhallen und Beamtenhäusern vorhanden. Die Kraftstation Eschweiler enthält 4 Maschinen von je 300 PS, 1 Zentral-Kondensation, 4 Wasserröhrenkessel von je 166 qm Heizfläche, 1 Gradirwerk und 1 Brunnenanlage. Die Kraftstation ist mit der Kohlengrube durch Gleisanschluss verbunden. Der Wagenpark besteht aus 80 Motorwagen (davon 21 Stück vierachsig), 42 Anhängewagen und 54 Güterwagen. Zur Personenbeförderung dienten zwischen 75 und 105 Wagen. Die Güterwagen zerfallen in 34 Kippwagen von 5 t Tragkraft, 4 Kastenwagen von 5 t Tragkraft, 10 Trichterwagen von 1,5 t Tragkraft, 2 Transporteure von 3 t Tragkraft und 4 Gepäckwagen von 2 t Tragkraft. Im Personenverkehr wurden eingenommen 947 069 M, darunter 65 734 M für Abonnements. Mehr als die Hälfte aller Fahrgäste fuhr auf 10 Pf-Fahrscheine. Der Güterverkehr brachte bei einem Transportquantum von 58 978 t eine Einnahme von 36 284 M oder für das Tonnenkilometer 17,6 Pf. Die Postbeförderung ferner ergab eine Einnahme von 4022 M. Von den mit 618 654 M oder 20,4 Pf für das Wagenkilometer nachgewiesenen Betriebsausgaben entfallen auf den Betriebsdienst 134 655 Mark oder 4,4 Pf für das Wagenkilometer, auf die Zugkraft 341 335 M oder 11,2 Pf für das Wagenkilometer, auf die Wagenunterhaltung 55 062 M oder 1,8 Pf für das Wagenkilometer, auf die Bahnunterhaltung 27 318 M oder 0,9 Pf für das Wagenkilometer, auf Steuern und Abgaben 14 841 M oder 0,5 Pf für das Wagenkilometer. Beschäftigt wurden durchschnittlich 322 Personen auf den Tag. Zu Rücklagen wurden insgesammt verwendet 107 500 M, hiervon auf Tilgung der Bahnanlagen 27 500 M, auf Erneuerung des Bahnkörpers 33 000 M, der

Oberleitung 7500 M, der Wagen 23 500 M, der Maschinen und Geräthschaften 6000 M, für Verschiedenes 10 000 M. Von dem Betriebsüberschuss entfallen ferner auf Anleihe- und Hypothekenzinsen 97 880 M, es verbleibt einschliesslich des Vortrages ein Reingewinn von 204 971 M, aus welchem verwendet werden auf Tantièmen 23 938 M und auf 6 % Dividende 180 000 M, so dass ein Saldo von 1034 M vorgetragen wird. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark und mit einem Anleihekonto von 2 770 000 M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 300 000 M, der Spezial-Reservefonds mit 6000 M, der Tilgungsfonds mit 93 902 M, der Erneuerungsfonds mit 225 522 M, das Hypothekenkonto mit 115 854 M, das Pensions- und Unterstützungskonto mit 13 699 M, andererseits die Bahnanlage mit 3 278 485 M, das Stationskonto mit 623 317 Mark, die Kraftstation mit 563 782 M, das Wagenkonto mit 1 198 539 M, das Maschinen- und Geräthschaftenkonto mit 54 038 M, die Vorräthe mit 14 365 M, das Kontokorrentkonto mit 696 140 M, das Kautionskonto mit 55 115 M, das Effektenkonto mit 248 145 M, endlich das Kassakonto mit 10 733 M.

3. Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden.

Das Geschäftsjahr 1899 hat befriedigende Ergebnisse gebracht, von der für Mitte 1900 vorgesehenen vollständigen Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb verspricht sich die Verwaltung eine weitere gedeihliche Entwicklung. Wegen verspäteter Stromlieferung durch die Stadt Dresden konnte ein Theil der diesjährigen Umwandlung erst sehr verspätet durchgeführt werden. Die Einnahme aus dem Personenverkehr betrug 2 025 754 (1 877 232) M, d. h. 13,2 % mehr als im Vorjahre bei einer Bahnlänge von 37,7 (37,9) km. Auf das Wagenkilometer ergiebt sich eine Einnahme von 32,95 (32,21) Pf; diese Steigerung würde viel erheblicher sein, wenn nicht durch Strassenarbeiten einzelne Linien unterbrochen worden wären. Befördert wurden 20 715 166 (16 846 917) Fahrgäste, wobei die umgestiegenen Fahrgäste doppelt gezählt worden sind. Die Betriebsausgaben betrugen 1 469 395 (1 462 944) Mark, sie sind infolge des Wegfalls kostspieliger Doppelfahrten des Pferdebetriebes und der Ermässigung des Strompreises nur sehr wenig höher als im Vorjahre. Geleistet wurden 6 280 805 (5 828 129) Wagenkm, davon 4 680 696 (4 090 243) Wagenkm im elektrischen Betriebe und 1 600 109 (1 737 886) Wagenkm im Pferdebetriebe. Die Pferdebahn brachte 26 (27) Pf Einnahme für das Wagenkm, die elektrische Bahn 34,39 (34,5) Pf, die Frequenz für das Wagenkilometer betrug 3,30 (2,89) Fahrgäste. Die Gesammtleistungen an die Stadt Dresden stellen sich bis zum Ende des Berichtsjahres auf 3 214 696 M. Der auf Grund des Betriebsvertrages mit der Dresdner Strassenbahn gebildete gemeinschaftliche Ausgleichsfonds beträgt bis jetzt 283 056 M. Die Gesammteinnahme aus dem Betriebe beträgt 2 082 075 (1 940 971) M, einschliesslich eines Grundstückgewinnes von 16 017 M und des Vortrages verbleibt ein Betriebsgewinn von 494 022 M. Hiervon werden verwendet für Abschreibungen 37 068 M, für Rückstellungen, einschliesslich 6000 M für einen Pensions- und Unterstützungsfonds, 63 370 M, ferner für Tantièmen 37 602 M, für 7 % Dividende 350 000 M, so dass ein Vortrag von 5983 M verbleibt. Der Grundbesitz der Gesellschaft umfasst 121 673 qm. Im Berichtsjahre wurden erneuert und umgebaut 10,13 km Gleislänge, mit den Doppelfusslaschen sind bisher sehr gute Erfolge erzielt worden. Neu verlegt wurden Phönix-Rillenschienen. Profil 14c, mit Schmidt'schem Halbstoss und Fusslasche. Das ganze Bahnnetz umfasst 88 327 Gleismeter oder 44 322 m Streckenlänge. Hiervon stehen 37 715 m Streckenlänge im Betriebe, der Rest ist vorschussweise gebaut worden. Auf den Bahnhöfen und Zufahrtsstrassen liegen 2897 m Gleis. Infolge der Verminderung des Pferdebetriebes wurden auf den Bahnhöfen weitere Umbauten vorgenommen. Der Wagenpark besteht aus 227 Wagen, darunter 129 Motorwagen, ferner befinden sich noch 60 Motorwagen im Bau. Vorhanden sind ferner 25 verschiedene Arbeits- und Wirthschaftswagen. Von den Pferden sind noch 163 Stück verblieben mit einem Buchwerth von je 425 M. Der Gesundheitszustand der Pferde im Berichtsjahre war ein guter, die tägliche Leistung der Einspänner stellte sich auf 21 bis 22 km. Von der Betriebslänge von 46,83 (49,30) km werden zur Zeit 33,96 km elektrisch betrieben. Die beste Linie ist nach wie vor die Linie Hauptbahnhof—Albertbrücke—Neustädter Bahnhöfe mit einer Einnahme von 45 (44) Pf für das Wagenkilometer, während die Linie vom Burgkeller auch im elektrischen Betriebe unergiebig bleibt. Die Einnahme auf jeden Fahrgast stellt sich im Durchschnitt auf 11,14 (9,78) Pf. Von den gesammten Fahrgästen ist etwas über die Hälfte auf Fahrscheine von 10 Pf gefahren, von den mit Einzelfahrscheinen beförderten Personen entfallen sogar zwei Drittel auf 10 Pf-Fahrscheine. Aus Abonnements wurden bei einer Beförderungsziffer von 4 959 509 Personen (23,94 % der Gesammtzahl) erlöst 154 703 Mark (7,63 % der Gesammteinnahme). Die grösste Frequenz fiel auf den 6. August mit 127 691 Fahrgästen und 14 107 M Einnahme. Am Ende des Berichtsjahres standen 729 (698) Personen in Diensten der Gesellschaft, an Löhnen und Gehältern wurden gezahlt 530 326 (503 786) M, der Zuschuss zur Krankenkasse und zur Altersversicherung betrug 12 115 (11 399) M und zur Berufsgenossenschaft 5000 Mark, der Unterstützungsfonds stellt sich auf 8738 M und der Pensionsfonds auf 33 050 M. Die Kosten einer Pferderation betrugen nach Abzug der Einnahme aus dem Dünger 1,40 (1,42) M. Die Unterhaltung der Wagen erfor-

derte eine Betriebsausgabe von 195 557 M. Von den Betriebsausgaben entfallen auf elektrische Kraft 346 812 M oder 7,4 Pf für das geleistete Wagenkilometer, ferner auf Bahnreinigung 50 601 M, auf Bahnunterhaltung 56 854 M, auf Steuern 24 734 M, auf Pächte und Miethen 53 041 M, auf Versicherungen 11 580 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 5 Mill. Mark und mit einem Prioritäts-Obligationenkonto von 4 989 000 M, ferner stehen zu Buch das Hypothekenkonto mit 217 930 M, das Kontokorrentkonto mit 543 051 Mark, der Reservefonds mit 569 774 M, der Amortisationsfonds mit 401 368 M, der Pensionsfonds mit 33 050 M, der Unterstützungsfonds mit 8738 M, dagegen andererseits die Bahnanlage mit 6 564 026 M, die Bahnhöfe und Grundstücke mit 1 688 640 M, die Wagen mit 2 177 093 M, die Pferde mit 69 275 M, die Uniformen mit 43 200 M, das Inventar- und Maschinenkonto mit 60 565 M, das Inventurenkonto mit 377 165 M (darunter für Baumaterial 205 156 M), das Kontokorrentkonto mit 493 570 Mark, das Kautionskonto mit 244 911 M, endlich das Effektenkonto mit 509 672 M. Dem Geschäftsbericht ist ein Uebersichtsplan der der Gesellschaft gehörigen Strassenbahnlinien beigegeben.

4. Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig.

Das vierte Geschäftsjahr der Gesellschaft hat ein befriedigendes Ergebniss geliefert, so dass auf das erhöhte Aktienkapital dieselbe Dividende wie in den beiden Vorjahren (8 %) vertheilt werden kann. Befördert wurden 42 182 543 (38 004 631) Fahrgäste, d. h. 11,1 % mehr als im Vorjahre, die reinen Betriebseinnahmen betrugen 3 989 511 (3 613 301) M oder 10,4 % mehr als im Vorjahre. Die Betriebsausgaben weisen eine Erhöhung um 210 240 M (oder 10,1 %) auf, veranlasst durch erhöhte Betriebsleistungen auf dem erweiterten Bahnnetz, durch Vermehrung des Personals und der Betriebsmittel, erhöhte Materialienpreise und endlich durch die zum ersten Male an die Stadt Leipzig zu zahlende höhere Abgabe. Die Betriebsausgaben betragen 57,1 (57,3) % der Einnahmen. Geleistet wurden im Berichtsjahre 12 972 712 (11 632 471) Wagenkm oder 11,5 % mehr als im Vorjahre, darunter 2 496 765 Anhängewagenkm. Die Einnahme auf das Wagenkilometer betrug durchschnittlich 30,8 Pf, während jeder Fahrgast durchschnittlich 9,5 Pf (die Abonnenten nur 4,8 Pf) einbrachte. Die beste Linie weist eine Einnahme von 35,5 Pf für das Wagenkilometer auf. Im Abonnement wurden befördert 4 372 120 Fahrgäste und eingenommen 208 468 M, für jedes Wagenkilometer bezahlte ein Abonnent durchschnittlich 1,6 Pf. Der elektrische Betrieb erforderte an Kosten für die Stromerzeugung 335 332 M (durchschnittlich 2,6 Pf für das geleistete Wagenkilometer), für die Unterhaltung und Reinigung der Untergestelle der Wagen und der elektrischen Wagenausrüstung 173 865 M (1,3 Pf für das Wagenkilometer), endlich für die Unterhaltung der Stromleitungen 26 998 M (0,2 Pf für das Wagenkilometer), im ganzen 536 195 M oder 4,1 Pf für das Wagenkilometer. Im Berichtsjahre wurden neugebaut 9685 m Streckenlänge, ausserdem wurden erneuert und umgelegt aus Anlass der Neuherstellung von Strassen 5065 Gleismeter. Das gesammte Schienennetz umfasste am Schlusse des Berichtsjahres 117,8 km Gleis, darunter 6,5 km Bahnhofsgleis. Die zur Zeit im Bau begriffene zweite Kraftstation, welche die alte Station entlasten und namentlich für den westlichen Theil des Bahnnetzes den Strom liefern soll, wird im Juni 1900 dem Betrieb übergeben werden. Zwei neue Wagenhallen sind im Berichtsjahre erbaut worden. Der Grundbesitz der Gesellschaft beträgt jetzt 15 130 qm. Ständig im Dienste der Gesellschaft stehen 1280 (1089) Personen. Zum Unterstützungsfonds für das Personal werden auch dieses Jahr 20 000 M verwendet. Die Zahl der Motorwagen ist auf 227 gestiegen, wovon 25 Stück in der eigenen Werkstatt gebaut wurden. Im Berichtsjahre wurden die neuen Linien Lindenau—Leutzsch, Möckern—Connewitz und Gohlis—L.-Lössnig—Dölitz eröffnet. Durch Neupflasterungen und Asphaltirungen städtischer Strassen erlitt der Strassenbahnbetrieb mancherlei Störungen. Von dem mit 888 723 M nachgewiesenen Reingewinn werden verwendet für den Amortisationsfonds 190 000 M, für Tantièmen 34 936 M, für 8 % Dividende auf 8 Mill. Mark Aktienkapital 640 000 M, für den Beamten-Unterstützungsfonds 20 000 M, so dass sich unter Zuziehung des vorjährigen Vortrages ein Saldo von 18 255 M ergiebt. Die gesammten Betriebsausgaben betragen 2 285 818 Mark oder 17,6 Pf für das Wagenkilometer. Von dieser Summe entfallen auf allgemeine Verwaltung 150 071 M, auf die Schaffner 461 236 Mark, auf die Wagenführer 388 340 M, auf Bekleidung und Ausrüstung 75 547 M, auf Unterhaltung, Reinigung und Beaufsichtigung des Bahnkörpers 296 674 M, auf Steuern und Abgaben 111 598 M, auf Arbeiterversicherung 34 121 M. Es fallen ausserdem zu Lasten des Bruttogewinns für Hypothekenzinsen 8183 M, für Kautionszinsen 2242 M, für Obligationenzinsen 400 000 M, für Abschreibung auf Inventar 7917 M, für Abschreibung auf Pferde 644 M, für den Erneuerungsfonds 425 976 M, für Kursverlust 55 663 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 8 Mill. Mark, mit einem Obligationenkonto von 10 Mill. Mark und mit einem Hypothekenkonto von 98 109 M, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 1 082 868 M, die Spezialreserve mit 30 000 M, der Erneuerungsfonds mit 1 026 142 M, der Amortisationsfonds mit 517 118 M, der Unterstützungsfonds mit 80 792 M, die Beamtenkautionen mit 69 350 M, diverse Kreditoren mit 101 155 M, andererseits das Bahnbaukonto mit 9 311 134 M, das Grundstückkonto mit 1 607 397 Mark, das Gebäudekonto mit 1 632 112 M, das

Kraftstationskonto mit 1 004 677 M, das Stromzuführungskonto mit 2 215 517 M, das Werkstättenkonto mit 112 601 M, das Wagenkonto mit 2 925 704 M, das Pferdekonto (19 Pferde) mit 7600 M, das Inventarkonto mit 23 000 M, das Effektenkonto mit 1 284 344 M, das Kautionskonto mit 182 037 M, das Vorräthekonto mit 263 072 M, das Kontokorrent-Konto mit 42 815 Mark, das Bankguthaben mit 1 374 466 M, das Kassakonto mit 31 584 M.

5. Bremerhavener Strassenbahn in Bremerhaven.

In dem 18. Betriebsjahre 1899 verlegte die Gesellschaft in Geestemünde ein zweites Gleis von rund 1500 m Länge. Infolge des Brandes der Kraftstation war der Betrieb auf der Linie zur Kaiserhafen-Erweiterung vom 20. August bis 10. Dezember nur mit Pferden durchführbar, wodurch erhebliche Einbussen entstanden. Die genannte Linie hat überhaupt die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllt, die Verwaltung hat sich deshalb veranlasst gesehen, zur Hebung der Frequenz gemeinschaftlich mit einer Brauerei das Vergnügungsetablissement „Seelust" einzurichten. Es wurden im Berichtsjahre ohne Zurechnung der Abonnenten befördert 2 314 711 (1 970 800) Fahrgäste und 254 549 (217 452) M eingenommen. Von dieser Gesammteinnahme entfallen auf Einzelfahrscheine 246 789 M und auf Abonnements 6850 M. Die Betriebskrankenkasse sowie die im Vorjahre begründete Alters- und Lebensversicherungskasse haben sich weiter gut entwickelt, die Abrechnung der Krankenkasse balanzirt mit 4299 M, diejenige der Versicherungskasse mit 1992 M bei 26 Mitgliedern. Der Wagenpark besteht u. A. aus 14 zweispännigen und 20 einspännigen geschlossenen Wagen, drei Sommerwagen und einer Anzahl von Arbeits- und Wirthschaftswagen. Am Ende des Berichtsjahres waren 138 Pferde vorhanden. Die tägliche Leistung eines Pferdes stellt sich auf 20,1 km, der Gesundheitszustand der Thiere war ein guter, die tägliche Ration kostete 1,06 Mark. Im Dienste der Gesellschaft stehen 101 Personen. Nach Abzug der Betriebsausgaben und der Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 52 410 M. Hiervon werden verwendet für den Reservefonds 2621 M, für den Bahnkörper-Amortisationsfonds 2000 M, für 6% Dividende 45 000 M, für Tantièmen 2668 M, so dass ein Vortrag von 121 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 750 000 M und mit einem Anleihekonto von 45 000 M, ferner stehen zu Buch das Bahnkörper-Amortisationskonto mit 55 557 M, der Reservefonds mit 71 547 M, das Bahnkörper-Reservefondskonto mit 6911 M, diverse Kreditoren mit 64 707 M bezw. 118 558 M, andererseits das Grundstücks- und Hochbaukonto mit 106 750 M, das Bahnkörperkonto mit 762 901 M, das Pferdekonto mit 44 850 M, das Wagenkonto mit 51 000 M, die Effekten des Bahnkörper-Amortisationsfonds mit 55 557 M, das Restaurant „Seelust" mit 35 438 M.

6. Rheinisch-Westfälische Bahngesellschaft in Berlin.

Diese am 19. November 1898 mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark begründete Gesellschaft berichtet über das am 31. Oktober 1899 abgelaufene erste Geschäftsjahr. Von dem Gründungskapital sind bisher 2 250 000 M eingezahlt worden. Die Gesellschaft hat die Pferdebahn Bonn—Poppelsdorf und die Dampfbahn Bonn—Mehlem, deren Betrieb vom 1. Januar 1899 ab für ihre Rechnung erfolgte, von den Vorbesitzern erworben, und zwar sind für die Pferdebahn aufgewendet 668 136 M und für die Dampfbahn 1 340 152 M. Die Pferdebahn hat eine Betriebslänge von 6642 m bei einer gesammten Gleislänge von 9813 m, die Grundfläche des Bahnhofs beträgt 1380 qm, wovon 1022 qm bebaut sind. Die Pferdebahn wird mit 69 Pferden und 44 Wagen betrieben. Die Dampfbahn dagegen hat eine Betriebslänge von 10 100 m bei einer gesammten Gleislänge von 11 345 m. Der Bahnhof hat eine Grundfläche von 5380 qm, wovon 2515 qm bebaut sind. Das rollende Material besteht aus acht Lokomotiven und 35 Personenwagen. Wegen des weiteren Ausbaues des Strassenbahnnetzes in Bonn und nach den Vororten schweben gegenwärtig Verhandlungen, ebenso auch über sonstige Unternehmungen der Gesellschaft. In der Zeit vom 1. Januar bis 31. Oktober 1899 wurden vereinnahmt bei der Pferdebahn 131 692 M oder 32 Pf für das Wagenkilometer bei 409 019 geleisteten Wagenkilometern, ferner bei der Dampfbahn 158 414 oder 91 Pf für das Zugkilometer bei 173 514 geleisteten Zugkilometern. Die Betriebsausgaben erforderten in demselben Zeitraum bei der Pferdebahn 101 536 Mark oder 24,8 Pf für das Wagenkilometer und bei der Dampfbahn 76 160 M oder 44 Pf für das Zugkilometer. Der Betriebsüberschuss beträgt 112 410 M, dazu treten für Zinsen und Miethen 22 923 M. Von dem Bruttogewinn von 129 347 M werden verwendet zu Abschreibungen 32 000 M (auf die Pferdebahn 11 900 M und auf die Dampfbahn 20 100 M), welche als Amortisations- und Erneuerungsfonds eingesetzt sind, ferner für den Reservefonds 9735 M, für $4^1/_2$% Dividende p. r. t. auf das eingezahlte Aktienkapital 78 562 M, endlich für den Vortrag 9050 Mark. Die Gesellschaft ist belastet mit einem eingezahlten Aktienkapital von 2 250 000 M, mit Hypotheken von 29 787 M, mit einer Schuld bei der Stadt Bonn von 35 000 M, mit einer Restkaufsumme von 600 000 M für den Ankauf der Bonner Strassenbahnen, mit Kreditoren von 3168 M, ferner stehen zu Buch die Bonner Strassenbahnen mit 2 008 288 M, das Gleis-Neubaukonto mit 26 530 M, der Grundbesitz und die Gebäude mit 197 424 M, die hinterlegten Kautionen mit 8780 M, die Projekte und Vorarbeiten mit 10 967 M, die Betriebsvorräthe mit 17 944 M, das Bankguthaben mit 775 406 M. Der nächste

Geschäftsbericht wird Mittheilungen über weitere Unternehmungen der Gesellschaft bringen.

7. Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Das Berichtsjahr 1899 wird als das in seinem Ergebnisse günstigste Jahr seit dem Bestehen der Gesellschaft bezeichnet. Die Fusion mit der Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft ist inzwischen durchgeführt worden, und zwar mit Aufwendung von 4000 Aktien des um den Betrag von 4½ Mill. Mark erhöhten Aktienkapitals. Das gesammte Personal der Trambahngesellschaft ist übernommen worden. Auf die übernommenen Trambahnwerthe sind 1 970 032 M abgeschrieben worden, 150 000 M wurden, um dem neu übernommenen Personal den Beitritt zu ermöglichen, der Pensionskasse zugewiesen, 250 000 Mark dem Erneuerungsfonds zugetheilt und weitere 10 000 M zurückgestellt. Die der Gesellschaft gehörige Waggonfabrik auf Falkenried war im Berichtsjahre voll beschäftigt und ist auch für 1900 ganz besetzt. Die im letzten Bericht erwähnte Gleisführung über den Rathhausmarkt ist durch Schaffung zweier Durchgangslinien von Westen nach Osten und zweier Ringlinien in praktischer Weise erledigt worden. Der Erwerb der Trambahn ermöglicht ferner einen direkten Durchgangsverkehr zwischen den westlichen und östlichen Stadttheilen, sobald die Tarife entsprechend geregelt sein werden. Die Querlinien östlich der Alster sind bisher nicht gefördert worden. Die Linien Harburg—Wilhelmsberg—Veddel und Eppendorf—Gr.-Borstel werden im laufenden Jahre voraussichtlich ausgeführt werden. Der Verkehr des Berichtsjahres zeigt eine erfreuliche Zunahme. Im ganzen wurden bei einer Mehrleistung von 854 852 (3,7%) Wagenkm 411 837 M (5,5%) mehr eingenommen, so dass jetzt zum ersten Male seit Einführung des elektrischen Betriebes eine Steigerung der Einnahme auf das Wagenkilometer festgestellt werden kann. Die Linien nach Wandsbeck hatten hieran den grössten Antheil. Die einzelnen Nachweisungen ergeben eine recht verschiedenartige Frequenzzunahme der einzelnen Linien. Der Sonntagsverkehr nach Ohlsdorf ist theilweise den Bahrenfelder Linien zugefallen. Bei den auf den meisten Linien eingeführten Frühtouren für die Beförderung der Arbeiter an ihre Arbeitsplätze hat sich ergeben, dass die Gesellschaft mit ihren gegenwärtigen Betriebsmitteln den zwanzigfachen Frühverkehr bewältigen könnte. Infolge der weiteren Entwicklung des Durchgangsverkehrs ist mehr auf 15 Pf-Fahrscheine gefahren worden, die Einnahme aus diesen Fahrscheinen betrug 31,86 (30,69)% der Gesammteinnahme gegen 62,41 (63,98)% bei den 10 Pf-Fahrscheinen. Bei der hauptsächlich dem Vergnügungsverkehr dienenden, 7 km langen Bahrenfelder Linie musste der Fahrpreis für die ganze Strecke von 10 Pf auf 15 Pf erhöht werden, da bei den in nur einer Richtung besetzten Wagen die Betriebskosten nicht gedeckt wurden. Es wurden im Berichtsjahre befördert 63 433 928 (61 024 004) Fahrgäste und 7 357 570 (7 029 463) M eingenommen. Geleistet wurden im elektrischen Betriebe 16 702 686 Wagenkm mit Motorwagen und 7 088 564 Wagenkm mit Anhängewagen, während im Pferdebetrieb noch 98 807 Wagenkm gefahren sind. Die Einnahme für das Betriebswagenkilometer beträgt im elektrischen Betriebe 30,8 (30,5) Pf, im Pferdebetrieb 22,9 (23,1) Pf, die Einnahme für jeden Fahrgast stellt sich durchschnittlich auf 11,60 (11,52) Pf. Auf den Linien der früheren Hamburg-Altonaer Trambahn wurden befördert 12 572 701 Fahrgäste und 1 257 270 M eingenommen bei einer Leistung von 3 646 528 Motorwagenkm und 609 966 Anhängewagenkm (im Vorjahre insgesammt nur 1 027 685 Betriebswagenkm). Die Einnahme für das Wagenkilometer betrug hier durchschnittlich 29,5 (31,4) Pf. Die Gesammteinnahmen der Linien der Strassenbahn-Gesellschaft stellten sich auf 7 908 333 (7 495 765) M, wovon auf Abonnements 532 502 (449 971) M entfallen. Die Ausgaben für Bahnunterhaltung betrugen 177 182 (175 044) Mark, für Bahnreinigung 24 991 (27 324) M. Die an den Motorwagen angebrachten Schienenreiniger haben sich auch bei leichten Schneefällen gut bewährt, so dass der Salzverbrauch ganz erheblich geringer war als früher. Für Unterhaltung und Reinigung der Wagen und der Untergestelle wurden 422 146 (385 246) M verausgabt oder bei einer Gesammtleistung von 24 204 325 Wagenkm 1,74 Pf für das Wagenkilometer. Im elektrischen Betriebe betrugen ferner die Stromkosten 1 034 430 M, die Kosten der Reparatur und Reinigung der Motorwagen-Untergestelle, der Motoren und der elektrischen Wageneinrichtungen 332 775 M, die Kosten des Schmiermaterials 21 350 M, die Gehälter der technischen Aufsichtsbeamten 28 753 M, die Kosten der Unterhaltung der Stromzuleitung 46 012 M, die letzten fünf Posten zusammen 1 463 320 M oder 8,8 Pf für jedes im Betriebe gefahrene Motorwagenkilometer. Die Zunahme des Stromverbrauchs bei wachsender Verkehrsdichtigkeit erklärt die Verwaltung aus dem häufigeren Anhalten, dem Langsamfahren hintereinander folgender Züge und aus der höheren Belastung der Leitungen. Der Stromverbrauch für das Motorwagenkilometer ist von 474 Wattstunden in 1896 auf 525 Wattstunden in 1899 gestiegen. Durch die Witterung und die Bahnfrequenz wird der Stromverbrauch gleichfalls beeinflusst, derselbe betrug im Juli 507, im Dezember dagegen 577 Wattstunden für das Wagenkilometer. An Staats- und Konzessionsabgaben sind 777 099 M nachgewiesen, wovon an Konzessionsabgaben auf Hamburg 616 435 M entfallen, die allgemeinen Steuern ferner betragen 100 083 M. An Gehältern und Löhnen sind verausgabt 3 502 064 (3 162 775) M, wovon bei erhöhten Löhnen und verkürzter Arbeits-

zeit auf das Betriebspersonal 1 709 873 (1 632 978) Mark entfallen. Die Zahl der Angestellten am Ende des Berichtsjahres beträgt 3219 (2628 ohne Trambahn). Die Betriebskrankenkasse hat bei 3274 Mitgliedern ein Vermögen von 88 890 M, der Versicherungskasse gehören 96 Angestellte an, welche mit zusammen 146 600 Mark bei verschiedenen Lebensversicherungen versichert sind. Zur Pensionskasse endlich zählen 1949 Angestellte bei einem Kassenvermögen von 603 692 M. Ueber die Waggonfabrik Falkenried wird mitgetheilt, dass dieselbe im Berichtsjahre 542 Strassenbahnwagen abgeliefert hat, während 102 Wagen sich noch im Bau befinden. Der Gewinn aus dieser Fabrik ist in dem mit 385 311 M nachgewiesenen Posten „Diverse Einnahmen" enthalten. Der Bruttogewinn einschliesslich des Gewinns aus der Hamburg - Altonaer Trambahn beträgt 3 094 701 M. Hiervon werden ausser den oben erwähnten Abschreibungen auf die Trambahn verwendet auf Abschreibungen 1 305 649 M, darunter auf Bahnbaukonto 477 523 M, auf Wagenkonto 100 000 M, auf Uniformkonto 105 211 M, auf Werkstatt- und Magazin-Einrichtung Falkenried 72 664 M, auf die elektrische Anlage 243 000 M, auf Erneuerungsfonds 125 000 M, sodann für 8% Dividende auf 21 Mill. Mark Aktienkapital 1 680 000 M, für Tantièmen 107 343 M und für den Spezial-Reservefonds 1709,20 M. Ohne die beinahe 2 Mill. Mark betragenden Abschreibungen auf die Objekte der **Trambahn** beträgt die Abschreibung von 1,3 Mill. Mark, die allein auf die Objekte der **Strassenbahn** gemacht ist, für die in Höhe von 24,7 Mill. Mark in Betracht kommenden Konten über 5%. (Konzessionsdauer bis 1922, nach welcher Zeit nur die auf öffentlichen Strassen liegenden Gleise in den Besitz des Staates übergehen; alles andere verbleibt der Strassenbahn.) Auf die Konten der **Trambahn**, in Höhe von ca. 1,7 Mill. Mark, sind etwa 1,99 Mill. Mark abgeschrieben worden. Da der geringe Reingewinn der Trambahn von nur 180 000 M allein als Folge des Einheitstarifs derselben anzusehen ist, welcher sich besonders bei einer einzigen Aussenlinie (Vergnügungsverkehr) als verlustbringend erwiesen hat, und da seit Februar d. J. mit Zustimmung der Behörden der Tarif auf dieser Linie auf 15 Pf erhöht ist und ferner die Weiterführung dieser bisher kurz vor dem Zentrum von Hamburg endenden Linie durch das Zentrum bis in die jenseits belegenen Vororte demnächst ausgeführt wird, so steht ausser Zweifel, dass sich auch auf dieser Linie der einträgliche Wechselverkehr entwickeln und die Trambahn somit den ihrem Buchwerthe entsprechenden Theil zum Gesammt-Reingewinn beitragen wird. Aus der demnächst durchzuführenden Kombination der bisherigen Trambahnlinien mit den Stammlinien der Strassenbahn werden mit Recht eine Reihe weiterer Ersparnisse und Mehrgewinne erwartet, da die Kombination den Fortfall von jetzt unnützerweise doppelt und dreifach befahrenen Linien ermöglicht. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 21 Mill. Mark, mit einem Obligationenkonto von 9 503 500 M, mit einem Hypothekenkonto von 2 235 835 M, mit einer Schuld bei der Finanzdeputation von 202 234 M, mit einem Kreditorenkonto von 877 833 M, mit einem Erneuerungsfonds von 550 000 M, mit einem Amortisationsfonds für die elektrischen Anlagen von 1 006 748 M, mit einem Spezial-Reservefonds von 79 905 M, einem Reservefonds von 2 967 485 Mark, während andererseits zu Buch stehen die Hamburg-Altonaer Trambahn mit 4 Mill. Mark, die Bahnhöfe und Grundstücke mit 6 585 000 M, das Bahnbaukonto mit 15 968 000 M, das Wagenkonto mit 680 000 M, das Pferdekonto mit 22 000 M, das Utensilienkonto mit 94 000 M, das Uniformenkonto mit 35 000 M, die Werkstatt- und Magazin-Einrichtung Falkenried mit 294 000 M, die elektrische Anlage mit 9 121 354 M (darunter die Motorwagen mit 5 429 876 und die oberirdische Stromzuführung mit 2 848 376 M), die vorräthigen Materialien mit 1 725 346 M. In der Bilanz der Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft figuriren das Aktienkapital mit 4 Mill. Mark, die 5prozentige Prioritätsanleihe mit 833 000 M, das Guthaben Schuckert & Co. mit 186 808 M, die Schuld bei der Stadt Altona für Strassendurchbruch mit 414 000 M, diverse Kreditoren mit 124 417 M, der Spezial-Reservefonds mit 98 755 M, der Erneuerungsfonds mit 250 000 M, Strassenbahn-Gesellschaft mit 125 624 M, der Gewinn mit 180 000 M, während andererseits zu Buche stehen das Bahnbaukonto mit 4 000 000 M, das Wagenkonto mit 594 000 M, das Stromleitungskonto mit 700 000 M, die Bahnhöfe und Grundstücke mit 500 000 M, das Maschinenkonto mit 20 000 M, das Kautionskonto mit 51 898 M, diverse Debitoren mit 126 496 M. Das Verständniss der über die einzelnen Linien des umfangreichen Bahnnetzes der Gesellschaft gemachten Mittheilungen würde durch Beigabe eines Uebersichtsplanes erheblich erleichtert werden.

8. Elektrische Strassenbahn Breslau in Breslau.

Der Bericht für das sechste volle Geschäftsjahr 1899 stellt zunächst fest, dass die Einnahmen der neu eröffneten Linie Brüderstrasse—Rothkretscham hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind, während auf der anderen neuen Linie und den älteren Strecken bei allerdings bedeutend gesteigerten Betriebsausgaben bessere Resultate erzielt wurden. Neben der Kraftstation wurde ein Anbau für eine Bufferbatterie errichtet, auch auf dem Depot in Gräbschen ist ein Lagerraum nebst Wagenremise erstellt worden. Für die Werkstätte sind neue Arbeitsmaschinen und ein grösserer Motor angeschafft worden, eine elektrisch angetriebene Schiebebühne wird eingerichtet. Auf dem anderen Depotgrundstück

ist ein Anschlussgleis an die Staatsbahn hergestellt worden, der Bau einer neuen Kraftstation ebendaselbst nebst Wagenschuppen und Werkstattsbau wurde begonnen. Die neue Kraftstation wird im Sommer 1900 betriebsfertig. Die Veränderungen und Erneuerungen am Oberbau und dem Bahnkörper erforderten eine Ausgabe von 36 905 M. Um die Wagenreparaturen grösstentheils am Tage ausführen zu können, wurde der Wagenpark um 10 Motorwagen von je 2 Motoren vergrössert, ferner wurden 10 offene Anhängewagen beschafft und eine weitere Anzahl bestellt. Gegenwärtig sind vorhanden 85 Motorwagen, 30 geschlossene und 85 offene Anhängewagen, sowie eine grössere Anzahl von Arbeitswagen. Die Betriebslänge beträgt 19,5 km bei einer Gleislänge von 34,2 km und 3,3 km Doppelgleis. Im Dienste der Gesellschaft stehen 414 Personen. Geleistet wurden im Berichtsjahr 3 566 378 (3 016 814) Wagenkm, wovon auf Anhängewagen 948 921 Wagenkm entfallen. Eingenommen wurden 990 418 M oder auf das Wagenkm (der Anhängewagen zu $^2/_3$ Motorwagen gerechnet) 31 Pf bei im ganzen 9 904 178 auf Fahrscheine beförderten Fahrgästen. Die gesammten Betriebseinnahmen stellen sich auf 1 015 438 M, diverse Einnahmen auf 8188 M, die Miethen auf 3917 M. die Zinsen auf 32 196 M. Demgegenüber stehen die Betriebsausgaben mit 522 055 M oder 16,1 Pf für das Wagenkm, wenn wieder der Anhängewagen zu $^2/_3$ Motorwagen gerechnet wird. Unter den Ausgaben figuriren die Handlungsunkosten mit 10 288 M, die Betriebsunkosten mit 104 576 M, die Gehälter und Löhne mit 312 836 M, die Steuern und Abgaben mit 82 351 M. Ferner treten hinzu Abschreibungen mit 15 417 M, die Obligationenzinsen mit 80 000 M, der Kursverlust an Effekten mit 40 752 M. Von dem Rohgewinn von 398 189 M werden verwendet für den Erneuerungsfonds 50 000 M, für den Amortisationsfonds 25 000 M, für den Spezialreservefonds 2183 M, so dass sich ein Reingewinn von 321 005 M ergiebt. Hiervon werden vertheilt für 8% Dividende (auf das neue Kapital von 1 050 000 M für ein halbes Jahr) 294 000 M, auf Tantièmen und Gratifikationen kommen 21 967 M, so dass ein Vortrag von 5039 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 4,2 Mill. M und mit einem Obligationenkonto von 2 Mill. M., ferner stehen zu Buch der Amortisationsfonds mit 246 422 M, der Reservefonds mit 445 164 M, der Erneuerungsfonds mit 347 160 M, der Spezialreservefonds mit 47 817 M, der Wohlfahrts- und Unterstützungsfonds mit 2555 M, die Heimannsche Stiftung mit 13 262 M, das Bankonto Stammbahn mit 20 254 M, andererseits die Gesammtkosten der Anlage mit 5 199 112 M, der Bau neuer Linien mit 293 246 M, die Materialienbestände mit 182 974 M, die Inventarien und Utensilien mit 7500 M, das Bankguthaben mit 767 787 M, die Effekten mit 1 125 652 M, die Kautionen bei Behörden mit 40 550 M, diverse Debitoren mit 132 625 M, die Pferde und Wagen mit 2000 M. Zur Betriebskrankenkasse gehörten am Jahresschluss 383 Mitglieder, es ereigneten sich im Berichtsjahre 174 Erkrankungsfälle mit 2393 Krankentagen, die Ausgaben betrugen 5049 M. Die Verwaltung leistete an Beiträgen 2616 M. Die Kasse besitzt ein Vermögen von 17 500 M.

9. Breslauer Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Breslau.

In dem abgelaufenen 23. Geschäftsjahr ist der neue Vertrag mit der Stadt Breslau wegen Verlängerung des Rechtes der Strassenbenutzung und Einführung des elektrischen Betriebes abgeschlossen worden. Die Umwandlung des Betriebes ist der Union-Elektrizitätsgesellschaft übertragen worden, die Schienenlieferung erfolgt durch die Aktiengesellschaft Phönix. Zur Errichtung einer grösseren Wagenhalle wurde ein 5 Morgen grosses Grundstück in Pöpelwitz erworben. Für die Neuanlagen, insbesondere für Oberbauverlegung, wurde im Berichtsjahre bereits der Betrag von 269 467 M aufgewendet. Ueber die gesammte Kapitalbeschaffung muss, da die bezüglichen Beschlüsse der Generalversammlung vom 27. November 1899 wegen der den neuen Aktien zugesicherten Bauzinsen vom Registerrichter beanstandet wurden, neuerdings Beschluss gefasst werden. Die landespolizeiliche Genehmigung für den elektrischen Betrieb ist alsbald zu erwarten. Das Berichtsjahr ergab eine Betriebseinnahme von 1 634 082 (+ 89 709) M, die gesammte Bahnlänge beträgt 53,2 (50,0) km, die Betriebslänge 31,2 (30,1) km. Die Gesellschaft beschäftigt 494 Personen in ihrem Betriebe. Der Pferdebestand am Ende des Berichtsjahres stellt sich auf 520 (510) Stück, die Pferde leisteten durchschnittlich im Tage 23,4 km im Einspänner und 24,3 km im Zweispänner. Beim Pferdebestande waren 2,19 (2,51)% Krankentage und 3,28 (3,73)% Schonungstage zu verzeichnen. Die Kosten einer Tagesration für gesunde Pferde betrugen 1,487 (1,579) M für Einspänner und 1,225 (1,296) M für Zweispänner. Geleistet wurden 3 940 155 (3 761 554) Wagenkm und befördert 15 313 540 (14 470 811) Fahrgäste ausser den Abonnenten. Von der obenerwähnten Gesammteinnahme entfallen 99 827 (95 101) M auf Abonnements. Auf das Wagenkilometer entfällt eine Einnahme von 32,9 (38,5) Pf. Die Betriebsausgaben ohne Abschreibungen betragen 1 031 685 M oder 26,2 Pf für das Wagenkilometer, sie machen somit 63,13% der Betriebseinnahmen aus. Für Reparaturen und Instandhaltung sind verwendet 91 532 M, darunter für Pflaster 40 218 M, für den Bahnkörper 13 933 M, ferner für Unkosten 80 225 M, darunter 14 399 M für Schneebeseitigung. Abgeschrieben werden insgesammt 169 558 M oder 10,37% der Betriebseinnahmen oder 4,3 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Jedes Pferd steht mit 400 M zu Buch. Es verbleibt ein Reingewinn von

437 492 M, von welchem 117 497 M der Stadtgemeinde Breslau zufallen, welche letztere bisher im ganzen 931 828 M als Gewinnbetheiligung aus dem Betriebe der Gesellschaft bezogen hat. Es werden ferner verwendet für den Reservefonds 15 930 M, für den Separatreservefonds 5567 M, für Tantièmen 15 930 M, während aus dem Gewinnrest eine Dividende von 14% an die Aktionäre zur Vertheilung gelangt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 2 Mill. M und einer Obligationenschuld von 556 800 M, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 167 380 M, der Separatreservefonds mit 193 223 M, die Rückstellungen für Abschreibungen und Erneuerungen mit 1 308 360 M, die Kautionen mit 15 697 M, ein Gläubiger mit 12 469 M, andererseits das Bankguthaben mit 53 117 M, die Effekten mit 46 388 M, die gesammte Herstellung der Bahn einschl. Grunderwerb, Gebäude u. s. w. nach dem Unternehmervertrag mit 1 475 000 M, die nachträglichen Kosten zur Erweiterung der Bahnanlage und Gebäude mit 1 600 480 M, die Pferde mit 507 032 M, die Wagen mit 446 587 M, die Uniformen mit 27 999 M, die Utensilien und Inventarstücke mit 42 136 M, die Materialienbestände auf Reparaturenkonto mit 202 030 M, das Neubaukonto mit 269 467 M.

10. Erfurter Elektrische Strassenbahn in Erfurt.

Das am 30. September 1899 abgelaufene sechste Geschäftsjahr der Gesellschaft wird als ein günstiges bezeichnet. Zwei neue Linien wurden in Angriff genommen, deren theilweise Betriebseröffnung inzwischen bereits erfolgt ist. Durch Aufstellung einer Pufferbatterie (System Majert) hat sich der Kohlenverbrauch für die Kilowattstunde erzeugten Stromes wesentlich verringert. Die Kosten der Batterie betrugen 31 883 M, diejenigen für 12 neue Motorwagen mit je zwei Motoren 138 634 M. Die nothwendig gewordene Vergrösserung des Wagenschuppens sowie ein Neubau auf dem Depotgrundstück erforderten eine Ausgabe von 21 222 M, für die Erweiterung des Bahnnetzes und der Oberleitung wurden 158 500 M verausgabt. Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 288 782 (+ 32 946) M, die Betriebsausgaben auf 145 727 M, d. h. auf 50,4% der Einnahmen. Mit dem Berichtsjahre hat die Abgabepflicht der Gesellschaft der Stadt Erfurt gegenüber mit 1% der Einnahmen begonnen. Geleistet wurden 1 122 937 (1 112 915) Wagenkm, wovon 26 865 (19 763) km auf Anhängewagen entfallen. Der Stromverbrauch stellte sich auf 393 394 (395 896) Kilowattstunden, der Kohlenverbrauch auf 1182 (1195) t. Die mit einer Mischung von westfälischer Stückkohle und sächsischer bezw. böhmischer Braunkohle bei der Kesselfeuerung gemachten Versuche fielen zu Ungunsten der Braunkohle aus. Die Einnahme betrug für das Wagenkilometer 25,71 (22,98) Pf, für das Zugkilometer 26,31 Pf, die Ausgabe für das Zugkilometer 13,29 Pf, der Stromverbrauch 350 Wattstunden, der Kohlenverbrauch für die erzeugte Kilowattstunde 3 kg. Von der Gesammteinnahme von 288 782 (255 837) M entfallen auf Abonnements und Marken 4185 (2358) M. Die Rückstellungen bezw. Abschreibungen betragen insgesammt 46 549 M, darunter 30 000 M für Reparaturen und Erneuerungen. Die eigentlichen Betriebskosten ohne Gehälter und Löhne sind mit 49 349 M, die Kosten der Reparaturen mit 26 850 M ausgewiesen. Aus dem Ueberschuss von 91 169 M werden verwendet für den Reservefonds 4490 M, für Tantièmen 6030 M, für 7% Dividende 77 000 M, so dass ein Vortrag von 3650 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,1 Mill. M, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 15 131 M, der Amortisationsfonds mit 41 000 M, der Erneuerungsfonds mit 79 215 M, die Kreditoren mit 359 932 M, andererseits das Maschinenkonto mit 228 579 M, das Bahnbaukonto mit 491 501 M, die Streckenausrüstung für elektrischen Betrieb mit 286 734 M, das Wagenkonto mit 437 760 M, das Grundstückkonto mit 64 672 M, das Gebäudekonto mit 125 000 M, das Effektenkonto mit 17 348 M, das Reservetheilkonto mit 20 517 M, das Utensilien- und Werkzeugkonto mit 3000 M, das Materialienkonto mit 1174 M, die Uniformen mit 530 M, die Debitoren mit 5497 M.

11. Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld.

Die Einführung des elektrischen Betriebs und der Bau neuer Linien ist durch den im September 1899 mit der Stadtgemeinde Crefeld abgeschlossenen Vertrag unter Verlängerung der Genehmigungsdauer bis zum Schluss des Jahres 1942 sichergestellt. Der Betriebsstrom für die mit Oberleitung einzurichtende elektrische Bahnanlage muss aus dem städtischen Elektrizitätswerke zu einem angemessenen Preise bezogen werden. Vom Jahre 1923 ab erhält die Stadt Crefeld ein Drittel des aus den Crefelder Linien sich ergebenden, über 5% des Aktienkapitals hinausgehenden Gewinns, auch kann das Unternehmen von der Stadt zu den buchmässig nachgewiesenen Anlagekosten übernommen werden. Zu fernerliegenden Zeitpunkten treten entsprechend verringerte Prozentsätze (am 1. Januar 1939 noch 26,7%) der Anlagekosten in Geltung. Die Vorarbeiten für den Umbau des Bahnnetzes sind bereits kräftig gefördert, so dass die Betriebseröffnung erheblich vor dem vertragsmässigen Termin (1. Juli 1902) erreichbar erscheint. Das Grundkapital der Gesellschaft wird auf 2 Mill. M erhöht, ferner ist eine Obligationenanleihe bis zu 1 Mill. M in Aussicht genommen. Die Verwaltung verspricht sich von der geplanten Anlage eines Industriehafens bei Linn a. Rhein und von den Anlagen der Aktiengesellschaft Vulkan in Crefeld eine lebhafte Entwicklung des lokalen Verkehrs. Das Berichtsjahr war dem Verkehr günstig.

Die Einnahmen betrugen 375 543 (351 048) M, die Ausgaben 230 660 (212 208) M. Die Mehrausgaben entfallen vorzugsweise auf die Löhne der Betriebsbeamten und auf den Mehrpreis der Kohlen. Die Gesellschaft beschäftigt 108 Angestellte. Es sind 25 (24) Pferde mit einem Buchwerth von 5000 M vorhanden. Von dem mit 61 438 M ausgewiesenen Reingewinn werden verwendet für den Reservefonds 3268 M, für den Spezialreservefonds 2208 M, für Tantièmen 5876 M, für 10% Dividende 50 000 M, so dass sich ein Vortrag von 3212 M ergiebt. Zu Abschreibungen und Rückstellungen werden insgesammt verwendet 72 854 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 500 000 M, mit einer Obligationenschuld von 380 000 M, mit einem Hypothekenkonto von 21 105 M, ferner stehen zu Buch der Erneuerungsfonds mit 52533 M, der Amortisationsfonds mit 15 000 M, der Reservefonds mit 38 733 M, der Spezialreservefonds mit 66 792 M, das Kontokorrentkonto mit 2693 M, andererseits dagegen das Grundstück- und Gebäudekonto mit 314 268 M, der Bahnkörper mit 444 704 M, das Maschinenkonto mit 42 000 M, das Wagenkonto mit 105 000 M, das Pferdekonto mit 5000 M, das Utensilien- und Mobiliarkonto mit 1500 M, das Werkstatt-Maschinenkonto mit 1500 M, das Effektenkonto mit 151 702 M, das Baumaterialienkonto mit 4879 M, die Vorarbeiten für den elektrischen Betrieb mit 4441 M, das Bankguthaben mit 65 614 M.

12. Bremer Strassenbahn in Bremen.

Im Berichtsjahr hat das Unternehmen eine bedeutende Erweiterung erfahren, indem die Linien der Grossen Bremer Pferdebahn mit demselben vereinigt und die Konzession für den elektrischen Betrieb auf diesen Linien erlangt wurde. Die Dauer der Konzession ist bis Ende 1950 verlängert, damit ist für die Gesellschaft die Verpflichtung zum Bau einer ganzen Reihe von neuen Linien verbunden. Für sämmtliche Strecken gilt der Einheitstarif von 10 Pf auch bei einmaligem Umsteigen, der Staat erhält 1% der Bruttoeinnahme bis zu 31 Pf für das Wagenkilometer, steigend um 1% mit jedem Pfennig Mehreinnahme für das Wagenkilometer. Nach dem Jahre 1910 kann diese Abgabe seitens des Staates in eine Nettoabgabe umgewandelt werden. Der Betriebsstrom muss aus der städtischen Zentrale zu einem beim Konsum von $1^1/_2$ Millionen Kilowattstunden auf 10 Pf abgestuften Preise entnommen werden, gleichzeitig übernimmt der Staat die Zentrale der Gesellschaft zum Preise von 155 000 M. Das Aktienkapital der Gesellschaft ist infolge des Ankaufs der anderen Linien um $2^1/_2$ Mill. M erhöht worden, ferner wurde eine vierprozentige Anleihe von $1^1/_2$ Mill. M ausgegeben. Die Einrichtung des elektrischen Betriebes erfolgt durch die Union Elektrizitätsgesellschaft, die Wagenkasten aber werden in der eigenen Werkstätte der Gesellschaft hergestellt. Für die Errichtung eines neuen Wagendepots wurde ein Grundstück angekauft. Bis zum Schlusse des Berichtsjahres waren für Neubauten und für die Umwandlung des Betriebes 290 036 M ausgegeben. Der gesammte elektrische Betrieb wird im Herbst 1900 aufgenommen werden. Die Betriebseinnahmen der beiden inzwischen vereinigten Gesellschaften stellten sich auf 723 940 (+ 33 668) M, die Ausgaben einschl. Zinsen und Steuern betrugen 498 387 M. Auf den Amortisationsfonds werden verwendet 14 935 M, auf den Erneuerungsfonds 89 852 M., zur Abschreibung auf Effektenkonto 1810 M. so dass ein Reingewinn von 118 956 M verbleibt. Hiervon entfallen auf den Reservefonds 5948 M, auf Tantièmen 2701 M, während die alten Aktien 6% und die jungen Aktien $4^1/_2$% Dividende p. r. t. erhalten. Die Kosten der Kapitalserhöhung und der Ausgabe der Anleihe sind mit 39 972 M in den Ausgaben verrechnet. Durch die Uebernahme der Grossen Bremer Pferdebahn, welche seit 1894 für neue Schienen den Betrag von 722 582 M aufgewendet hatte, erhöhte sich das Bahn- und Konzessionskonto um 1 851 984 M, dazu treten noch Neuanlagen mit 89 524 M. Die Immobilien der Grossen Bremer Pferdebahn wurden zum Steuerwerthe mit 376 000 M übernommen, ferner die Pferdebahnwagen mit 104 300 M die inzwischen fertiggestellten neuen Motor- und Anhängewagen mit 39 874 M. Wie im Berichtsjahre sollen auch für die Folge dem Erneuerungsfonds jährlich $12^1/_2$% der Betriebseinnahme überwiesen werden, um denselben auch die Kosten für Neu- und Umpflasterungen entnehmen zu können. Im Berichtsjahre wurden geleistet 2 254 517 Wagenkm, wovon 1 201 422 Wagenkm im Pferdebetrieb. Die Einnahme betrug 718 819 M, darunter 32 430 M für Abonnements oder durchschnittlich 31,85 Pf für das Wagenkilometer ohne den Betrieb im Freihafen. Befördert wurden 6 740 068 (2 266 019) Fahrgäste. Der Wagenpark besteht aus 32 Motorwagen, 10 offenen Sommerwagen, 19 geschlossenen Anhängewagen und 63 Pferdebahnwagen. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3,4 Mill. M, mit einem Anleihenkonto von 2 075 000 M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 81 464 M, der Amortisationsfonds mit 103 304 M, der Erneuerungsfonds mit 225 503 M, die Schuld an den Staat Bremen mit 155 630 M, die Anleihezinsen mit 14 693 M, diverse Kreditoren mit 55 220 M, andererseits das Bahn- und Konzessionskonto mit 2 983 129 M, das Dampfanlagekonto mit 123 997 M, das Konto elektrische Maschinen und Apparate mit 309 931 M, das Gebäude der Kraftstation mit 57 991 M, die Streckenausrüstung mit 268 487 M, die Reservetheile mit 33 942 M, das Immobilienkonto mit 529 027 M, das Wagenkonto mit 265 514 M, das Wagenneubaukonto mit 67 246 M, die Betriebsutensilien mit 24 103 M, die Dienstkleidungen mit 14 627 M, die Pferde mit 126 000 M, die Vorräthe

mit 45 736 M, das Effektenkonto mit 48 774 M, das Bankguthaben mit 1 325 154 M.

13. Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin.

In dem zwanzigsten Geschäftsjahr 1899 wurden 10,57 km neues Gleis verlegt oder ausgewechselt. Es sind jetzt nur noch 700 m altes Pferdebahngleis auszuwechseln. Die Linie Bellevue—Bollinken—Frauendorf soll auf einer Länge von rund 1800 m zweigleisig ausgebaut werden, die erforderlichen Schienen sind bereits im Bestande aufgeführt. Auf dem neuen Depot in Bollinken wurde ein Gebäude für die Aufnahme einer Pufferbatterie errichtet, während auf dem Hauptdepot in Stettin die Werkstatträume erweitert wurden. Für Neubauten und Bauausführungen waren im Berichtsjahre 651 781 M zu verausgaben, weshalb 600 000 M neue Aktien mit einem Agiogewinn von 180 000 M ausgegeben werden. Hiervon wurden 162 900 M dem Reservefonds und 17 100 dem Steuerrückstellungskonto überwiesen. Am Schlusse des Berichtsjahres betrug die gesammte Gleislänge 44,3 km, die Betriebslänge 28,7 km. Die Einnahmen stellten sich auf 932 635 (838 800) M, wovon auf Abonnements 58 967 (44 891) M entfallen. Befördert wurden ohne Abonnenten 8 384 464 (7 617 713) Fahrgäste bei einer Leistung von 3 364 212 (2 760 441) Wagenkm, wovon 248 335 (220 638) Wagenkm auf Anhängewagen entfallen. Auf das Wagenkilometer entfällt durchschnittlich eine Einnahme von 27,72 (30,39) Pf, auf den Fahrgast eine Einnahme von 11,12 (11,01) Pf, während auf das Wagenkilometer durchschnittlich 2,49 (2,76) Fahrgäste befördert wurden. Der Wagenpark besteht aus 82 Motorwagen, 43 Anhängewagen und einer Anzahl von Arbeitswagen. Vier weitere offene Anhängewagen werden in der eigenen Werkstätte gebaut. Von den Betriebsausgaben entfallen auf allgemeine Unkosten 76 671 M, auf die Stromkosten 96 612 M, auf die Unterhaltung der Stromzuführung 10 112 M, auf die Löhne des Fahrpersonals, die Wagenunterhaltung u. s. w. 268 480 M. Einschliesslich der Obligationenzinsen mit 92 000 M betragen die gesammten Ausgaben 576 400 M oder 17,2 Pf für jedes Wagenkilometer (Anhängewagen zu $^2/_3$ Motorwagen gerechnet). Auf die Stromerzeugung allein entfallen 96 612 oder 2,8 Pf für das Wagenkilometer. Es werden verwendet zu Gratifikationen und Tantiémen 24 748 M, zu Abschreibungen 160 627 M, für den Reservefonds 9376 M, für den Gewinnantheil der Städte Stettin und Grabow a. O. 6769 M, endlich für 6% Dividende 187 521 M. Die Gesellschaft ist belastet mit 1,8 Mill. M Stammaktien, 1,2 Mill. M Vorzugsaktien und mit 2,3 Mill. M Obligationen, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 216 462 M, die Steuerrückstellung mit 17 100 M, andererseits der Bahnbau mit 1 946 799 M, die Stromzuführung mit 580 542 M, die Wagen mit 1 112 320 M, die Maschinen und Akkumulatoren mit 288 638 M, die Kessel und Rohrleitungen mit 92 100 M, die Immobilien mit 1 241 405 M, die Pferde und Wagen mit 2054 M, die Werkstattmasehinen mit 25 007 M, die Inventargegenstände mit 52 334 M, die Uniformen mit 24 344 M, die Materialienbestände mit 170 502 M, das Bankguthaben mit 214 329 M, die Effekten mit 33 904 M.

14. Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg.

Im Berichtsjahre 1899, dem zweiundzwanzigsten Betriebsjahre des Unternehmens, wurde der Uebergang vom Pferdebetrieb zum elektrischen Betrieb nahezu beendet, die letzten Strecken sowie ein neuer Theil der Ringlinie folgen im Frühjahr 1900. Bisher sind etwa 71,7 km neues Gleis verlegt worden, und zwar zum weitaus grössten Theil in Profil 9 des Bochumer Stahlwerkes, ferner wurden ausgeführt rund 36,5 km Oberleitung und 17,5 km Doppelkabel für Speiseleitungen. Die Hochbauten sind grösstentheils vollendet. Am Schlusse des Berichtsjahres waren 112 Motorwagen und 50 zu Anhängewagen umgebaute, frühere Pferdebahnwagen vorhanden. Das früher erworbene Magdeburger Trambahnunternehmen steht mit 664 553 M zu Buch. Die ausserordentliche Generalversammlung am 19. Dezember 1899 hat die Ausgabe von 1,2 Mill. Mark neuer Aktien zum Kurse von 104 % beschlossen, diese Aktien sind vom 1. Januar 1900 ab dividendenberechtigt, der Agiogewinn von 4224 M wurde dem Reservefonds überwiesen, während der Ueberschuss aus dem Verkauf der Pferde mit 41 170 M in den Spezial-Reservefonds gelegt wurde. Aus den früheren Betrieben sind vorhanden 126 Wagen, welche als Anhängewagen verwendbar sind und jetzt noch mit je 500 M zu Buch stehen. Es sind noch 10 Pferde mit einem Buchwerth von 1 M vorhanden. Die mit der Stadt Magdeburg für Ablösung der Verpflichtung zur Unterhaltung und Reinigung des Strassenpflasters vereinbarte Zahlung von 1,2 Mill. Mark ist am 2. Januar 1900 geleistet worden. Seit Herbst 1899 ist auf den gesammten Linien der Gesellschaft der Einheitstarif von 10 Pf mit dem Rechte des einmaligen Umsteigens eingeführt worden. Die Folge war eine wesentliche Steigerung der Frequenz und eine bedeutend vergrösserte Betriebsleistung. Im Berichtsjahre wurden geleistet 3 658 298 (3 254 883) Wagenkm, und zwar 1 140 582 Wagenkm im elektrischen Betriebe, darunter 140 166 km mit Anhängewagen. Befördert wurden 15 486 046 (13 127 287) Fahrgäste, darunter 2 707 228 (2 487 460) Abonnenten, und eingenommen 1 516 852 (1 338 650) M. Das Personal der Gesellschaft besteht aus 482 Personen. Die gesammten Ausgaben stellen sich auf 982 821 M, so dass bei einer Gesammteinnahme von 1 598 386 M ein Betriebsüberschuss von 615 565 M oder 38,5 % der Einnahmen verbleibt. Von diesem Ueberschuss werden gekürzt für

gezahlte Bauzinsen auf 2,4 Mill. Mark Aktien 120000 M, sodann die Abschreibung auf Wagenkonto mit 7000 M, ferner die Zuweisung zum Erneuerungsfonds mit 150000 M. Von dem alsdann verbleibenden Reingewinn von 338565 M werden verwendet auf Tantièmen 24257 M, auf 10% Dividende auf 2,4 Mill. Mark Aktienkapital 240000 M und auf den Vortrag 74309 M. Die Gesellschaft ist gegenwärtig belastet mit einem Aktienkapital von 6 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 934224 M, der Dispositionsfonds mit 129147 Mark, das Zinsenkonto der Aktien, Serie B, mit 61400 M, die Kreditoren mit 1251016 M, der reservirte Steuerbetrag mit 84945 M, eine Schuld beim Magistrat Magdeburg mit 6846 M, der Erneuerungsfonds mit 150000 M, der Spezial-Reservefonds mit 41170 M, andererseits das Bahnbaukonto mit 277483 M, das Grundstückkonto mit 588185 M, das Gebäudekonto mit 248000 M, das Wagenkonto mit 63000 M, das Maschinenkonto mit 10000 M, das Effektenkonto mit 41607 M, das Konto für Einführung des elektrischen Betriebes mit 6729649 M, worunter für Postschutz 156881 M, das Bankguthaben mit 379990 M, das Materialienkonto mit 29849 M, die restirende Einzahlung auf 1,2 Mill. Mark neue Aktien mit 900000 M.

15. Plettenberger Strassenbahn in Plettenberg.

Im Berichtsjahre 1899 ist die Zahl der Anschlussgleise auf 24 gestiegen. An Betriebsmitteln sind vorhanden 3 Lokomotiven, 2 Personenwagen, 1 Gepäckwagen, 6 Güterwagen von je 5 t Tragfähigkeit und 15 Paar Rollböcke von je 30 t Tragfähigkeit. Die Gesellschaft beschäftigt 19 Angestellte. Bei den Personenzügen stellt sich die Einnahme für das Zugkilometer auf 93 Pf, für das Wagenachskilometer auf 16 Pf. Befördert wurden insgesammt 117044 (120060) Fahrgäste bei einer Einnahme von 14662 (14758) M, der Gepäckverkehr brachte 842 (806) M. Im Güterverkehr wurden befördert 55136 (49454) t bei einer Einnahme von 45918 (43935) M. Bei den Gütern entfallen an Einnahmen aus dem allgemeinen Verkehr 8102 M. Die gesammten Einnahmen betragen 61902 M, die Ausgaben 42113 Mark, worunter 20914 M für Gehälter und Löhne. Die Ausgaben machen 68 (69,4) % der Einnahmen aus. Von dem Gesammtüberschuss von 20700 M entfallen auf den Erneuerungsfonds 2459 M, auf den Reservefonds 911 M, auf den Spezial-Reservefonds 420 M, auf 4% Dividende von 340000 M Kapital 13600 M, auf Anleihezinsen von 80000 M zu 4% 3200 M, so dass ein Vortrag von 110 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 340000 M, mit einem Anlehen von 80000 M, ferner stehen zu Buch die Kreditoren mit 2881 M, der Erneuerungsfonds mit 8155 M, der Reservefonds mit 2225 M, die Spezialreserve mit 1108 M, andererseits die Bahnanlage mit 417289 M, das Baumaterialienkonto mit 3878 M, die Bestände an Betriebsmaterialien mit 3513 Mark, das Bankguthaben mit 18236 M, die Sparkasseneinlage mit 11138 M.

16. Posener Strassenbahn in Posen.

Das Berichtsjahr 1899 wird als in jeder Beziehung sehr zufriedenstellend bezeichnet. Der Verkehr hat sich über Erwarten lebhaft entwickelt, so dass auf zwei Linien eine Verstärkung des Betriebes stattfinden musste. Für diesen Zweck sind streckenweise Doppelgleise verlegt worden. Die gesammte Gleislänge beträgt 17,4 km, sie wird im Jahre 1900 um eine neue Linie, deren Trace den Wünschen der Gesellschaft entspricht, vergrössert werden. Der Wagenpark wurde um fünf Motorwagen von je zwei Motoren vermehrt, drei weitere Motorwagen sind bestellt. Die Erweiterung der Kraftanlage um eine Dampfmaschine von 350 Pferdestärken ist erfolgt, sie dient ausser für den Bahnbetrieb auch der Abgabe von Strom für Licht- und Kraftzwecke. Die Wagenhallen sind mit Bogenlicht versehen worden, in der Werkstätte wurde eine Räderdrehbank aufgestellt. Die Neuanlagen erforderten ohne das neue Maschinenaggregat der Kraftanlage eine Ausgabe von 171117 M. An Fahrgeldern wurden eingenommen 412443 M, darunter 11061 M für Abonnements, dazu treten an vertragsmässigen Zuschüssen der Vorortgemeinden 12000 M, so dass die Gesammteinnahme 424443 (340206 M, worunter 31510 M aus dem Pferdebetrieb) beträgt. Bei einer Betriebsleistung von 1236535 Wagenkm (904983 Wagenkm, darunter noch 80322 Wagenkm im Pferdebetrieb) stellen sich die Betriebsausgaben auf 204734 (171695 M, worunter 25223 M Kosten im Pferdebetrieb). Aus diesen Ziffern ergiebt sich für das Wagenkilometer eine Einnahme von 34,32 (37,43) Pf und eine Ausgabe ohne Einrechnung der Steuern und der Abgabe an die Stadt Posen von 16,56 (17,76) Pf. Auf den fünf Betriebslinien der Gesellschaft verkehrten durchschnittlich 20 bis 24 Motorwagen und 3 bis 9 Anhängewagen, von der oben angegebenen Zahl der Wagenkilometer entfallen 197556 Wagenkm auf Anhängewagen. Befördert wurden insgesammt 3876592 Fahrgäste. Die Einnahmen aus der Stromabgabe betrugen 8213 (449) M, eine weitere Zunahme steht infolge der Vergrösserung der Kraftanlage in sicherer Aussicht. Von den mit 16,56 Pf für das Wagenkilometer ausgewiesenen Betriebskosten entfallen auf die Verwaltung 1,31 Pf, auf den Betriebsdienst (Löhne des Fahrpersonals 85701 M) 7,64 Pf, auf die Stromerzeugung 4,21 Pf, auf die Unterhaltung der Wagen 1,77 Pf, auf die Unterhaltung des Gleises, des Strassenpflasters und der Oberleitung 1,23 Pf, auf Versicherungen 0,10 Pf. Unter den Ausgaben figuriren ferner das Steuernkonto mit 1528 M, das Gewinnabgabekonto mit 11136 M, der Kursverlust auf Effekten mit 1006 M das Zinsenkonto mit 24522 M

das Amortisationsfondskonto mit 12000 M, die Abschreibungen mit 5829 M. Von dem Reingewinn von 182601 M entfallen auf den Reservefonds 8668 M, auf den Amortisationsfonds der Kraftstation 4047 M, auf den Erneuerungsfonds 43000 M, auf Tantièmen 8335 M, auf 9% Dividende 112500 M und auf den Vortrag 6050 M. Das Grundkapital soll zur Bestreitung der Kosten neuer Anlagen auf 2 Mill. M erhöht werden. Die Gesellschaft ist gegenwärtig belastet mit einem Aktienkapital von 1,5 Mill. M, mit Kreditoren von 263385 M, es stehen ferner zu Buch der Amortisationsfonds mit 74263 M, der Erneuerungsfonds mit 34260 M, der Reservefonds mit 23196 M, andererseits die Bahnanlage mit 822831 M, die Kraftstation mit 381735 M, das Grundstück- und Gebäudekonto mit 176778 M, die Streckenausrüstung mit 231391 M, die Wagen mit 340652 M, die Werkstätte mit 15039 M, die Betriebsutensilien mit 20000 M, die Materialien mit 33714 M, die Kautionen mit 40066 M, das Bankguthaben mit 2900 M, das Kassakonto mit 7884 M. Die überaus sachgemässe Nachweisung der Betriebskosten in dem Jahresbericht der Posener Strassenbahn verdient besonders hervorgehoben zu werden.

17. Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart.

Die neue Verbindungslinie zwischen der inneren Stadt und dem Westbahnhof ist am 9. Dezember eröffnet worden, ausserdem fanden verschiedene Gleisumlegungen zur Verbesserung des Verkehrs statt. Die Cannstatter Strassenbahnen werden nunmehr in direkter Verbindung mit der Stuttgarter Hauptlinie betrieben, wodurch eine gute Verkehrsentwicklung gesichert ist. Die neukonzessionirte Linie vom Schlossplatz nach Ostheim konnte wegen Beanstandung der projektirten Gleislage durch die Anwohner der berührten Strassen noch nicht ausgebaut werden. An den Wagen wurden zahlreiche Verbesserungen angebracht, insbesondere auch die elektrische Beleuchtung für die Anhängewagen eingerichtet. Mitte Oktober 1899 ist ein Zonentarif eingeführt worden, dessen Aufbau beim Publikum Anerkennung findet. Der durchschnittliche Stromverbrauch für das Wagenkilometer stellt sich, wenn der Anhängewagen zu 2/3 Motorwagen gerechnet wird, auf 563 Wattstunden mit einem Kostenpreis von 6,75 (6,84) Pf bei einem Strompreise von 12 Pf für die Kilowattstunde. Es wurden im Berichtsjahre befördert einschl. Abonnenten 11427342 (9910821) Fahrgäste bei einer gesammten Betriebseinnahme von 1209707 (1074896) M. Bei einer Betriebslänge von 21,3 km sind gefahren worden 2838227 (2486180) Wagenkm, darunter 482409 (220221) Anhängewagenkm. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 701639 M oder einschl. Abgabe auf 57,29 (59,17)% der Einnahme. In den Betriebsausgaben figuriren die Stromkosten mit 180685 M, die Löhne des Betriebspersonals einschl. der Schlosser mit 299301 M, die Wagenunterhaltung mit 5778 M, die Bahnreparaturen mit 24256 M, die Steuern und Abgaben mit 65148 M, die Zinsen der Schuldverschreibungen und Hypotheken mit 18546 M, der Materialverbrauch aller Art mit 39506 M. Es beträgt auf das gefahrene Wagenkilometer durchschnittlich die Einnahme 42,6 Pf, die Ausgabe 24,7 Pf. Die gesammte Gleislänge ohne Hof- und Rangirgleise beträgt 32,6 km. Bei den Cannstatter Strassenbahnen ist die Gesellschaft mit einem Betrage von 172500 M betheiligt, welcher sich bereits im ersten Betriebsjahre mit 4% verzinst hat. Das bei der Ausgabe von 1,5 Mill. M neuer Aktien erzielte Agio von 115468 M wurde dem Reservefonds zugeführt. Die Kosten des Gleisstopfens mit 31463 M sind dem Spezialreservekonto belastet worden. Auf neue Bahnbauten bezw. Umbauten wurden 160678 M verwendet. Aus dem Bruttogewinn von 522911 M entfallen auf Abschreibungen 65819 M, auf den Erneuerungsfonds 61859 M, auf den Reservefonds 21423 M, auf den Spezialreservefonds 25060 M, auf Tantièmen 14461 M, auf den Beitrag zur Pensionskasse der Angestellten 10000 M, endlich auf 11% Dividende an die Prioritätsaktien und 10% Dividende an die Stammaktien 311115 M und auf den Vortrag 48682 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3375000 M, worunter 175000 M Prioritätsaktien, mit einem Obligationenkonto von 681940 M und mit einem Hypothekenkonto von 51000 M, ferner stehen zu Buch diverse Kreditoren mit 108013 M, der Pensionsfonds mit 23385 M, der Reservefonds mit 289268 M, der Spezialreservefonds mit 33795 M, der Erneuerungsfonds mit 182841 M, der Betriebsreservefonds mit 100000 M, der Spezialreservefonds II mit 20186 M, andererseits das Grundstück- und Gebäudekonto mit 1263670 M, das Bahnbaukonto mit 1874483 M, das Inventarkonto mit 111437 M, das Wagenkonto mit 1158278 M, die elektrische Bahneinrichtung mit 435087 M, das Maschinenkonto mit 27821 M, das Kautionenkonto mit 26167 M, das Materialienkonto mit 156213 M, das Uniformenkonto mit 68603 M, diverse Debitoren mit 953063 M, die Betheiligung an den Cannstatter Strassenbahnen mit 190514 M. Die Betriebskrankenkasse hat ein Kapital von 10176 M, bei einem Bestande von 358 Mitgliedern beträgt der Beitrag der Mitglieder 1,6% des Lohnes. Die Mitglieder erhalten ausser ärztlicher Behandlung auf 20 Wochen ein Krankengeld von 3/4 des Tagelohnes ihrer Lohnklasse, die Familienangehörigen ferner erhalten für dieselbe Zeit freie ärztliche Behandlung, freie Arznei und sonstige Heilmittel. Zur Pensionskasse gehören 207 Mitglieder. Diese Kasse besitzt ein Vermögen von 39135 M in Effekten und ein Guthaben von 23385 M bei der Gesellschaft.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Unterirdische elektrische Bahn.

Unter dem Wagengestell hängt federnd ein Schleppschuh *a* aus leitendem Material, welcher bei der Fortbewegung des Wagens über die Kupferdeckel *b* der im Gleise liegenden Kasten *c* gleitet und den elektrischen Strom aufnimmt, welcher jedem Deckel *b* von dem in der Röhre liegenden Leitungsdraht *d* durch den Zweigdraht *e* und den schwingenden Stromschliesser *f* zugeführt wird. Die Kasten bestehen aus Isolirmaterial.

2. Bremse.

Der hohle Bremsschuh *a* ist an dem Wagenuntergestell mittels der Stangen *b*, welche auf den Spiralfedern *c* ruhen, federnd aufgehängt und durch die Streben *d* gegen Längsverschiebungen gesichert. Das Innere des Bremsschuhes ist durch den Schlauch *e* mit dem Sandkasten *f* verbunden. Die unter dem Einfluss des Excenters *g* stehende Mittelstange *h* drückt den Schuh *a* auf den Schienenkopf, sobald die Kette *i* vom Führerstand aus angezogen wird. Lässt der Zug in der Kette nach, so heben die Federn *c* den Schuh wieder hoch. Der auf der Achse *k* sitzende, durch die Kette *i* bewegte Hebel *h* ist mit dem einen Arm des Winkelhebels *m* durch die Stange *n* verbunden, während der andere Arm des Winkelhebels *m* mit dem Abschlussschieber der Auslauföffnung des Sandkastens *f* in Verbindung steht, so dass, wenn die Bremse angezogen wird, der Schieber *o* geöffnet wird und der Sand durch den Schlauch *e* in das Innere des Bremsschuhes *a* und aus diesem durch kleinere Oeffnungen auf den Schienenkopf gelangt.

3. Rad.

Auf die Achse wird zunächst die Scheibe *a* aufgezogen, dann der Kranz *c* darauf gelegt und auf letzterem und der Achse die Scheibe *b* angebracht. Alle drei Theile werden mittels Schrauben verbunden. Der Vorzug dieser Anordnung besteht in der leichten Auswechselbarkeit eines der Theile, sobald er beschädigt ist, unter Weiterbenutzung der übrigen Theile.

4. Bremse.

An der Innenseite des Rades befindet sich eine Bremsscheibe *a* mit V-förmiger Nuth, in welche der obere und untere Bremsschuh *b* und b^1 eingreifen. Zieht man von der Plattform aus die am Winkelhebel *c* befestigte Zugstange *d* an, so wird der untere Bremsschuh *b* gehoben und der obere b^1 gesenkt, beide Bremsschuhe werden somit in die Nuth der Bremsscheibe *a* gedrückt, bis der Zug in der Stange *d* nachlässt.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat März 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat März 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. März 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	253 323	70 125	82	223 324	81 813	724 890	235 206	50	205 714
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	1 049 447	—	864 388
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	55 132	29 241	46	30 704	20 752	162 173	98 286	110 888	79 964
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	4,46	14 067	9 895 (a + b)	4,48	13 532	9 862 (a + b)	40 747	31 136 (a + b)	39 489	30 206 (a + b)
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	1,64	5 038		1,64	4 692		14 711		13 735	
Grosse Berliner Strassenbahn	410	4 442 863	1 960 788	376	4 117 465	1 610 499	12 695 028	5 644 831	11 808 935	4 652 830
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	101 967	—	—	88 919	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	5	26 928	5 055	5	34 632	7 291	88 910	17 217	102 125	22 320
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	51	—	8 872	—	—	—	—	27 862	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	56	237 119	107 171	56	226 885	101 176	684 385	299 708	675 170	287 714
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	229 005	59 947	37	235 328	60 023	674 238	179 418	684 500	176 742
Bremer Strassenbahn	29	285 971	81 262	29	280 378	79 193	820 740	250 735	823 997	237 876
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elektrische Strassenbahn, Breslau	20	253 151	69 994	20	255 673	70 336	725 148	214 535	757 277	211 336
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	48 047	15 381	7	46 554	15 571	138 274	45 753	135 325	44 505
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	323 116	113 463	57	281 479	100 145	895 097	333 694	772 684	284 549
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	10	53 062	17 294	10	49 109	18 079	154 115	52 896	142 581	48 227
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	40	45	0,43	229	465	40	45	229	465
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	23 010	11 381	8	26 869	13 483	74 634	34 036	96 137	36 651
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener elektr. Strb.	3,43	22 966	7 511	3,43	22 711	7 208	66 161	20 753	65 294	19 190
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,95	10 442	3 070	1,95	11 485	8 032	32 304	9 999	33 344	15 204
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	47	549 900	165 940	51	522 754	151 140	1 585 713	474 164	1 503 797	441 708
Dresdner Strassenbahn	57	950 783	357 175	56	805 139	319 300	2 757 031	1 057 936	2 333 046	948 373
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	300 409	98 001	12	298 787	95 726	927 370	282 357	872 765	275 847
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	42 832	12 888	4	42 866	12 798	124 125	37 194	124 448	35 758
Erfurter Elektr. Strassenbahn	15	128 662	24 500	11	89 417	19 709	366 463	72 483	258 729	56 589
Frankfurter Lokalbahn	5	17 191	7 565	5	19 599	7 156	50 653	21 981	57 770	20 413
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	7	42 760	8 311	7	35 510	9 019	123 910	24 753	115 730	26 397
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn	9	86 290	19 908	9	31 306	14 201	247 819	58 781	177 674	39 522
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	131	2 429 772	698 709	129	2 352 607	665 800	7 054 665	2 067 756	6 707 603	1 938 138
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strassenbahn Hannover	186	599 001	194 471	148	547 047	178 702	1 734 580	571 878	1 547 747	509 247
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3,730	30 446,94	9 370,10	3,730	30 217,06	9 471	87 923	28 438	88 085	27 770
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	492,82	1 246,90	0,489	621,89	1 964	—	—	—	—
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Casseler Strassenbahn	15	102 573	41 230	12	84 191	36 546	598 730	266 228	471 341	190 813
Cloppenburger Kleinbahn	22	10 141	1 686	—	—	—	24 528	4 436	—	—
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	59 739	13 809	11	41 221	10 028	169 191	42 173	113 030	30 746
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kölnische Strassenbahn-Gesellsch.	63	470 997	204 364	63	435 001	191 829	1 379 153	617 652	1 271 628	576 171
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	15	103 657	22 573	11	102 592	21 268	1 181 237	288 881	1 193 884	263 820
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 104 081	320 618	81	1 022 999	297 474	3 303 273	958 248	2 944 367	873 170
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	544 888	128 563	61	517 079	115 426	1 568 618	377 342	1 513 155	345 261
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	34	436 529	134 557	34	269 976	102 754	1 251 099	424 775	781 507	302 729
Tramb. Mannheim-Ludwigshafen	11	79 190	39 989	11	78 030	37 931	229 424	119 477	225 278	108 696
Tramways Mülhausen	—	—	37 353	—	—	29 185	—	99 901	—	78 724
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	14	57 800	15 813	14	55 297	14 006	166 105	51 308	161 266	42 176
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	761 767	341 321	51	601 194	286 011	2 155 520	934 798	1 735 096	846 251
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	432 122	119 204	26	360 082	111 037	1 236 952	350 891	1 026 169	326 893
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	66 379	15 762	12	47 848	12 044	193 104	47 116	139 296	35 803
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	19 440	3 481	17	18 502	3 604	22 872	8 720	51 439	10 244
Posener Strassenbahn	18	102 375	31 666	18	91 566	28 426	302 062	94 350	264 461	82 818
Remscheider Strassenbahn-Ges.	10	45 066	16 394	9	41 067	16 825	129 251	49 626	120 359	47 584
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	18 461	5 325	28	17 819	4 660	51 843	13 915	50 495	12 059
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	28	264 115	71 221	28	265 088	68 430	777 458	208 382	788 513	200 044
Strassburger Strassenbahn-Ges.	31	261 932	72 308	28	272 912	65 753	744 312	207 057	750 182	183 999
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	116 884	23 008	63	120 188	21 219	329 972	64 452	328 870	61 282
" Strassbg.-Truchtersheim	15	22 370	5 091	15	18 932	4 955	61 279	14 398	54 745	13 854
" Kehl-Bühl	39	56 171	13 406	39	59 782	15 354	163 820	40 438	170 356	41 479
" Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	36	117 549	15 897	34	60 314	13 959	305 962	43 252	238 032	39 730
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	28	57 595	25 543	28	60 128	24 320	156 900	70 406	157 351	68 695
Stuttgarter Strassenbahnen	21	254 088	94 301	20	215 425	86 339	743 097	280 172	625 394	258 091
Würzburger Strassenbahn	5	34 326	8 592	4	34 453	9 014	99 936	26 182	100 113	27 640

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.
Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 6 **Juni** **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Studienreise nach Nordamerika.

Auf die Tagesordnung der diesjährigen Hauptversammlung unseres Vereins wird die Besprechung über eine gemeinsame Studienreise durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika gesetzt werden. Es wird vorgeschlagen, die Städte New-York, Boston, Cleveland, Chicago, St. Louis, Cincinnati, Washington, Philadelphia, New-York auf einer Rundreise zu besuchen. Die genannten Städte umfassen alle vorhandenen Bahnsysteme, als: Städt. Strassenbahnen mit Trolley, unterirdische Leitung, Akkumulatoren, Oberflächenkontaktsystem, ferner Hochbahnen, Unterpflaster- und Untergrundbahnen, sowie Kombinationen aller dieser Systeme, ferner Vororts- und Fern- bezw. elektrische Vollbahnen. An Zeitaufwand sind 6—7 Wochen Abwesenheit von hier erforderlich, wovon 16–17 Tage Ozeanfahrt, 3—4 Tage drüben Bahnfahrt, 1 Tag in Niagara (auf dem Wege von Boston nach Chicago), der Rest für Besichtigungen u. s. w. zu rechnen sind. Die Kosten der Ozeanfahrt betragen I. Kabine ca. 800 bis 1000 M, je nach Ansprüchen mit Verpflegung (Hamburger oder Bremer Schnelldampfer), ferner sind zu veranschlagen ca. 250 M Eisenbahnfahrgeld drüben; die ganzen Kosten werden auf ca. 3000 M für den Theilnehmer (gut gerechnet) geschätzt. Als Zeitpunkt des Reisebeginns wird Anfang Mai 1901 vorgeschlagen, weil dann für Strassenbahnleiter am wenigsten zu thun ist, da dann die Generalversammlungen zumeist vorüber sind. Nach vorläufigen Erkundigungen werden bis jetzt ca. 20 bis 25 Herren theilnehmen.

II. Abhandlungen.

Die Beurtheilung von Strassenbahnbetrieben.

Die schlimmsten Feinde der Strassenbahnen sind die Laien, welche in der Meinung, mehr von den Strassenbahnen zu verstehen als die Fachleute selbst, durch Zeitungsartikel (vornehmlich anonyme Artikel) dem Publikum allerlei Schönes auftischen, wie es bei den im Ort befindlichen Strassenbahnen sein sollte, wie schlecht es daselbst ist und wie schön die Einrichtungen anderswo sind. Es ist natürlich undenkbar, dass die Strassenbahnen auf alle derartige laienhafte Artikel, welche mit Vorliebe Schutzvorrichtungen, dann aber auch Akkumulatorenbetrieb behandeln, öffentlich antworten, und so bildet sich denn zuerst im Publikum und sodann bei der Behörde die Meinung heraus, dass Vieles bei den örtlichen Strassenbahnen, gegen die bisher Niemand etwas auszu-

setzen hatte, nicht im Reinen ist. Ganz besonders haben die Hamburger Strassenbahnen, welche in vieler Beziehung wegen ihrer Betriebseinrichtungen und Erfolge anderswo als Muster gelten, unter solchen Angriffen zu leiden. Ein Beispiel einer solchen Zeitungsfehde, wie sie in Hamburg an der Tagesordnung sind, geben wir untenstehend. Bekanntlich ist die Hamburger Behörde, infolge der Misserfolge des Akkumulatorenbetriebes anderswo, einsichtig genug gewesen, der Strassenbahn die Legung eines Trolleydrahtes über die neu verlegte Linie über den Jungfernstieg — die schönste Strasse Hamburgs — zu gestatten. Dies hat nun bisher Niemand veranlasst, deshalb die Behörde anzugreifen, weil der Hamburger Ueberblick genug hatte, zu begreifen, dass der nirgendwo zum Vortheil des Betriebes eingeführte Akkumulatorenbetrieb unter allen Umständen Nachtheile mit sich bringt, die durch gar Nichts gerechtfertigt werden könnten, selbst nicht einmal durch die „Aesthetik", welche gerade hier eine ausserordentlich grosse Rolle spielt. Der Hamburger hat sich vielmehr mit dem in Hamburg bestehenden behördlichen Verbot zufrieden gegeben, welches der Postbehörde grundsätzlich verbietet, Schutznetze, Schutzdrähte oder ähnliche längst als überflüssig anerkannte „Schutzvorrichtungen", wie anderwärts geschehen, zu verlangen, damit die zarten Postdrähte, wenn sie etwa infolge zu grosser Spannweite oder sonstiger postalischer Fehler reissen, nicht Schaden nehmen.

Nunmehr hat aber dennoch ein mit vollem Namen unterzeichneter Akkumulatoren-Interessent in einem angesehenen Blatte der Behörde seine Meinung über Aesthetik kundgegeben, der zwar weniger ein Fachmann, jedoch wie aus dem Adressbuche mit ziemlicher Sicherheit ermittelt werden konnte, statt dessen Professor an einer hohen staatlichen Lehranstalt ist.

Der Herr Professor veröffentlichte folgenden Artikel:

Die elektrische Strassenbahn über den Jungfernstieg.

„Die Verbreiterung des Jungfernstiegs geht ihrer Vollendung entgegen. Da wird nun wohl bald mit der Aufstellung der Masten für die Stromzuleitung der Strassenbahn begonnen werden, und die hässlichen Drahtspannungen werden die schönste Strasse Hamburgs verunzieren! Denn man mag noch so viel sagen, das Auge gewöhne sich bald an diese Drähte, damit ist doch nicht bewiesen, dass dieselben nicht hässlich seien und, selbst wenn wir Hamburger uns daran gewöhnten, würden die Fremden, denen der Jungfernstieg ein Hauptanziehungspunkt ist, es doch nicht begreifen, warum wir diese Strasse so verunstaltet haben. Könnte man mit Recht behaupten, dass der Verkehr nun einmal dies Opfer fordere, so wäre die Sache damit entschieden; denn jenem Bedürfniss gegenüber müssten die ästhetischen Bedenken selbstredend zurücktreten. Thatsächlich kann man aber die Drähte sehr wohl vermeiden, ohne den Betrieb zu stören, ja ohne erhebliche Mehrkosten. Schon vor zwei Jahren habe ich darauf hingewiesen, dass für derartige kurze Strecken, wo die Oberleitung nicht verwendbar sei, die elektrische Lokomotive mit Akkumulatorenbetrieb einen ausreichenden und nicht theureren Ersatz bietet. Inzwischen ist dies System in München praktisch durchgeführt. Auf der 600 m langen Strassenbahnstrecke Schillerdenkmal — Galleriestrasse werden die im übrigen mit Oberleitung fahrenden Strassenbahnwagen durch kleine Akkumulatoren-Lokomotiven gezogen. Sechs solcher Lokomotiven sind vorhanden, um den Verkehr der Wagen aufrechtzuerhalten, und viel mehr als sechs solcher Lokomotiven brauchte man für unsern Jungfernstieg auch nicht. Dabei könnte alle 2 Minuten ein Zug die Strasse passieren. Diese kleinen Lokomotiven sind kürzer als unsere Anhängewagen und enthalten ausser dem Platz für den Führer nur Raum für die Akkumulatorenzellen, sind also nicht zur Personenbeförderung da. Trotzdem haben sie ein ganz gefälliges Aussehen, so dass sie sich getrost auf dem vornehmen Jungfernstieg sehen lassen können. Es hat gar keine Schwierigkeit, diese kleinen Lokomotiven so stark zu bauen, dass dieselben bequem einen grossen Strassenbahnwagen mit Anhänger ziehen können. Für unsere hamburgischen Verhältnisse kommt nun noch hinzu, dass der Betrieb dauernd aufrecht erhalten werden kann ohne Ladestation, wenn man die Lokomotiven so einrichtet, wie die Hannoverschen Wagen für gemischten Betrieb eingerichtet sind, d. h. wenn man ihnen einen Kontaktbügel giebt, der gestattet, auf der Strecke Gänsemarkt—Gerhofstrasse—Plan die Akkumulatoren während der Fahrt zu laden, während auf der Strecke Plan—Jungfernstieg—Gänsemarkt die Lokomotive, durch den Akkumulatorenstrom gespeist, die strom-

losen Personenwagen ziehen müsste. Ich denke mir also den Betrieb so, dass am Plan die Oberleitung aufhört und am Gänsemarkt die doppelte Stromleitung wieder beginnt, während vom Gänsemarkt durch Gehrhofstrasse-Poststrasse eine Oberleitung zum Plan führt; eventuell kann man, um den Platz vor dem Rathhause und die Aussicht von dort nach der Alster nicht durch die Drähte zu stören, schon auf der Schleusenbrücke mit der Oberleitung aufhören. Die Lokomotiven ziehen dann über den Plan und Jungfernstieg bis Gänsemarkt, hier fahren sie in einer Weiche auf das zweite Gleise und lassen den dorthin beförderten Wagen selbständig weiterfahren; sie selbst legen ihren Bügel an die Oberleitung und kehren durch die Gerhofstrasse zurück zum Rathhausmarkt, indem sie aus der Oberleitung nicht nur den Strom für ihre beiden Motoren entnehmen, sondern auch den Strom zum Wiederladen der Zellen. Für die ganze Schleife mit dem Aufenthalt in der Weiche wird man etwa 10 Minuten rechnen dürten. Dann wären fünf derartige Lokomotiven ausreichend, um einen 2 Minutenbetrieb aufrechtzuerhalten; sollen mehr Wagen verkehren, so ist kein Bedenken, auch mehr Lokomotiven einzurichten.

Man wird vielleicht entgegnen, es sei nun zu spät, die Leitungsmasten seien fertig, und das Projekt sei nun einmal mit Oberleitung von Senat und Bürgerschaft angenommen. Es mag sein, dass die Masten fertig sind, aber man sollte sich getrost entschliessen, sie nicht aufzustellen und auch die Drähte zu sparen, wenn man einsieht, dass die Schönheit der Strasse gerettet werden kann durch die Aufwendung einer im Verhältniss zu den Gesammtkosten lächerlich kleinen Summe für Anschaffung der Lokomotiven. Freilich hätte man ja seit mehr als zwei Jahren diese Einsicht gewinnen können, und es ist sehr erfreulich, dass man in München den Fortschritten der Technik gefolgt ist. Kann man es in Hamburg nicht auch? Unser Jungfernstieg ist doch unvergleichlich schöner als jene Strasse Münchens, er ist es wohl werth, die geringfügige Summe für die Lokomotiven zu opfern. Selbst wenn die Strassenbahn ohne Staatszuschuss diese Ausgabe leistete, würde der Dividendengewinn noch nicht um $^1/_8\%$ geringer werden, und dabei handelt es sich nur um eine einmalige Ausgabe. Jedenfalls hat man nicht das Recht, die Nothwendigkeit der Verunzierung unseres Jungfernstiegs damit zu entschuldigen, dass die Technik keine Mittel an die Hand gegeben habe, den Verkehr anderweit zu regeln.

Dr. Edm. Hoppe."

Was an diesem Artikel wahr ist, werden die Leser dieser Zeitschrift längst wissen. Einige Zeit später erschien ein Artikel in einer anderen angesehenen hiesigen Zeitung, welcher sich mit den unglaublich leichtsinnigen Behauptungen des Herrn Professors über die Bewährung des Akkumulatorenbetriebes in München näher beschäftigte. Der Artikel war unterzeichnet: „Ein Strassenbahn-Fachmann, der sich zu Studienzwecken in Hamburg aufhält" und interessirt besonders durch die kernigen Ausdrücke, welcher sich die Münchener Gemeinderathsmitglieder über die Verkehrsstörungen und ihre Ursachen bedient haben.

Inzwischen sollen, wie wir hören, die „bewährten" Münchener Lokomotiven von der Eigenthümerin der Strassenbahn in Hamburg zum Kauf angeboten worden sein.

Nicht immer ist es möglich, die Verfasser solcher Artikel öffentlich so bloszustellen, wie es diesmal der Fall war. Und so werden denn nach wie vor die Strassenbahnen damit zu rechnen haben, dass solche Artikel das Publikum und leider auch die Behörden zu ihren Ungunsten beeinflussen.

Den vorgenannten Artikel des in Hamburg gewesenen auswärtigen Fachmannes lassen wir gleichfalls hier in seinem Wortlaute folgen.

„Seit einigen Wochen in Hamburg weilend, habe ich mit eigenartigen Gefühlen die Artikel oder vielmehr die Angriffe in Sachen Strassenbahn gelesen, welche die Sprechsäle der hiesigen Zeitungen aufnehmen. Vor einigen Wochen las ich z. B. im hiesigen Hamburgischen Korrespondenten einen solchen Artikel über die Einführung elektrischer Akkumulatoren-Lokomotiven für den Betrieb auf dem Jungfernstieg. Obgleich ich nun, wie alle Strassenbahn-Fachleute, gewohnt bin, und zwar durch lange Erfahrung gewitzigt, alle Empfehlungen des automobilen Betriebes von Strassenbahnen als von interessirter Seite ausgehend anzusehen, so habe ich dennoch niemals eine solche, dazu noch mit vollem Namen unterzeichnete Reklame für Akkumulatoren gesehen, welche sich auf so eklatant unrichtige Angaben stützt. Ganz abgesehen davon, dass der vorgeschlagene

Betrieb mit Ladung der Lokomotive aus der Oberleitung während eines Theiles der Rückfahrt technischer Nonsens ist, da die Erfahrung gezeigt hat, dass bei den für eine solche Lokomotive nöthigen und möglichen Dimensionen die Ladezeit erheblich grösser sein muss als die Entladezeit, so müssten also permanent auf dem Rathhausmarkt zu dessen Verschönerung 20 Lokomotiven an der Oberleitung stehen und laden, wenn 10 Lokomotiven dauernd im Betrieb nöthig sind, nicht etwa 5, wie der Verfasser meint. Der Artikel ist zwar nicht im Fremdenblatt erschienen, aber da mir eine Quittung des Hamburgischen Korrespondenten nicht zur Verfügung steht, so nimmt die verehrliche Redaktion auch wohl diese Zeilen auf.

Ein solcher Artikel würde in einer Industriestadt, wo Techniker leben, niemals riskirt worden sein, aber den Hamburgischen Kaufleuten scheint der Verfasser so etwas ungestraft bieten zu können. Die Ironie des Schicksals wollte, dass mir neulich, bald nach dem Lesen jener Akkumulatoren-Reklame, ein Zeitungsartikel zu Gesicht kam, der einen Sitzungsbericht des empörten Münchener Magistrats und Gemeindekollegiums wiedergiebt, welches über Abhilfe der durch die Einführung des Akkumulatoren-Betriebes geschaffenen unglaublichen Verkehrsverhältnisse und Störungen sprach. Der im „Bayerischen Kurier“ und „Münchener Fremdenblatt“ enthaltene Artikel trägt die wundervolle Ueberschrift:

„Herr Lehrer, ich hab's nicht gethan!“

Die Hauptfrage, über die interpellirt wurde, war die: „Wer ist Schuld an den Lokomotivungeheuern?“ Niemand wollte es gewesen sein, weder der Magistratsreferent Panzer (Jurist), der die Sache einführte (nach ihm nannte der Volksmund die verhassten Wagen „Panzerzüge“!), noch der berühmte städtische Elektriker Uppenborn, noch der allbekannte und der Krone nahestehende Elektriker von Miller. Der Stadtelektriker Uppenborn hat angeblich von der Einführung der Akkumulatoren-Lokomotiven nichts gewusst und ist „überrascht“ worden. Der Sitzungsbericht enthielt viele köstliche Stellen, z. B.

„Hirschauer Stückl“,

„Affenschande“,

„Verflixte Presse“ (welche die Absicht der Einführung eines Lokomotiv-Betriebes todtgeschwiegen hatte).

„Die Sache ist auf das Dummste eingerichtet worden, und wir billigen jede Anregung, welche auf baldige Aenderung dringt. Das thun wir einerseits im Interesse des Verkehrs, andererseits aber auch im Interesse der Dynastie; denn wir wollen es nun endlich offen sagen, dass sich der Unwille des Publikums gegen die höchste Stelle Luft macht, als ob von dieser Seite die Legung des Leitungsdrahtes an den Denkmälern verboten wäre“.

„Die Sache geht einfach nicht so weiter“.

„Die eigentlichen unverantwortlichen Rathgeber haben ja keinen Schaden von dem Zorn des Publikums. Wenn die Herrschaften das Bedürfniss haben, Dummheiten zu machen, dann mögen sie ihren Kohl in ihren eigenen Gärten züchten, da schadet er den dynastischen Interessen nicht“.

So weit der Münchener Gemeinderath!

Und nun, verehrter Herr Akkumulatoren-Interessent? Ich würde, falls Sie noch eine Berichtigung versuchen sollten, Ihren Gewährsmännern rathen, die Zahlen und anderweitigen Unterlagen recht sorgfältig auszuwählen, da die Richtigstellung nicht auf sich warten lassen würde. Es liegt dabei im Interesse der Akkumulatoren-Interessenten, wenn hierbei Angaben über Strassenbahnen, die noch kein volles Jahr existiren, erst gar nicht erwähnt werden.

Seitdem, o Ironie des Schicksals, gerade der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, welche stets als Muster eines gut funktionirenden Akkumulatoren - Betriebes gelegentlich des Berliner Schneefiaskos des dortigen Betriebes hingestellt wurde, ungefähr gleichzeitig vom Berliner und Charlottenburger Magistrat die Erlaubniss zur Legung eines Drahtes auf dem grössten Theil der bisherigen automobilen Strecke gegeben wurde (doch wohl nur deshalb, weil es sonst nicht ging!);

seitdem der „Grossen Berliner Strassenbahn“ nach dem vollständigen Versagen des Akkumulatoren-Betriebes beim Schnee die Erlaubniss zur erheblichen Verlängerung des berüchtigten Drahtes in das geheiligte Weichbild gegeben wurde;

seitdem sich in Berlin ein Strassenbahn-Reformverein gebildet hat, der unter anderem auch die Abschaffung des Akkumulatoren-Betriebes zum Zweck hat, wegen der Säuredünste (zerfressene Kleider) und seiner Unzuverlässigkeit;

seit dem letzten gründlichen Fiasko

der Münchener Akkumulatoren-Lokomotiven (siehe oben!);

seitdem giebt es für die Industrie der mobilen Akkumulatoren für Strassenbahnen, falls sie auf dem heutigen Standpunkt verweilt, keine andere Rettung als Hoffnung auf die Zukunft; die Vergangenheit und Gegenwart darf sie nicht als Referenz anführen.

Es soll hierbei besonders erwähnt werden, dass die festen, also nicht mobilen Akkumulatoren sich in jeder Beziehung, namentlich auch im Strassenbahnbetriebe, bewährt haben, so hat z. B. die Kraftzentrale für die hiesige Strassenbahn eine der grössten vorhandenen „Bufferbatterien". Diese Industrie hat grosse Erfolge erzielt, sie erobert sich mit Recht ein immer weiteres Feld, aber es wird Zeit, dass die Strassenbahnen sich gegen die Zumuthung einer Einrichtung wehren, welche den betroffenen eignen, wie auch den Aktionären der Akkumulatoren-Fabriken Millionen gekostet hat und deren weitere Erprobung Summen erfordert, bei deren Höhe Einem schwindelig werden kann, da das Ende nicht abzusehen ist.

Es ist mir unbegreiflich, was sich die Schreiber der Sprechsaalartikel über ihre eigne Behörde denken; die meisten Artikel sind geradezu eine Beleidigung derselben. Glaubt denn der Hamburger, dass seine Aufsichtsbehörde Alles ungeprüft und unüberlegt der Strassenbahn gestattet, mit anderen Worten, dass sie schläft? Den Strassenbahnen sind hier noch mehr wie anderswo durch die scharfe Behörde die Hände gebunden. Sie darf nicht hier, als z. B. in Amerika, jede angepriesene billige „Schutzvorrichtung" (alias Mausefalle, wie ein terminus technicus lautet) an ihren Wagen anbringen, nur damit das Publikum durch solch ein drohendes „memento mori" beruhigt ist. Die Hamburger Behörde besitzt sogar, wie es nach den Sprechsaalartikeln den Anschein hat, die „Unverfrorenheit", die daselbst empfohlenen Einrichtungen zu prüfen und — zu verwerfen.

Dass sie damit Recht thut, zeigen z. B. die beschriebenen Zustände in München, die den Hamburgern durch die Einsicht der Behörden erspart geblieben sind, wie auch die Thatsache, dass ich, wie viele andere vor mir, nach hier gekommen bin, um von den hiesigen Einrichtungen zu lernen; ich habe zwar manches gefunden, was anderswo ebenso gut ist, aber hier noch manches dazu gelernt."

Die Anlagen der Hirschberger Thalbahn in Hirschberg i. Schlesien.

Von

Ingenieur S. H. Ende

zu Frankfurt a. M.

(Mit den Tafeln IV und V.)

Die Konstituirung der Hirschberger Thalbahn-Gesellschaft m. b. H. erfolgte am 19. Dezember 1895 zu Berlin, die Eintragung in das Gesellschaftsregister des königl. Amtsgerichts I zu Berlin geschah am 8. Februar 1896 und in das Gesellschaftsregister des königlichen Amtsgerichtes zu Hirschberg i. Schl. am 2. März 1896. Hierauf wurde der zwischen der Stadt Hirschberg und der neuen Gas-Aktiengesellschaft zu Dessau über den Bau und Betrieb einer Gas-Strassenbahn schon vorher abgeschlossene Vertrag am 25. März 1896 auf die Hirschberger Thalbahn-Gesellschaft m. b. H. übertragen, welche ferner am 6. März 1896 einen Vertrag mit dem Provinzialverbande von Schlesien und am 5. November 1896 mit dem Eisenbahnfiskus über die Benutzung der diesen Behörden unterstehenden öffentlichen Strassen abschloss. Die königliche Regierung zu Liegnitz ertheilte der Hirschberger Thalbahngesellschaft m. b. H. am 4. August 1896 eine Konzession auf die Dauer von 70 Jahren, nachdem sie bereits im Frühjahr der Gesellschaft die Erlaubniss zuertheilt hatte, mit dem Bau der Bahn zu beginnen. Ueber letzteren, sowie über die Lieferung der erforderlichen Betriebsmittel war mit der Deutschen Gasbahngesellschaft zu Dessau ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem dieselbe die fertige Herstellung der gesammten Bahn zum Preise von 750 000 M übernahm.

Mit dem Bau der Bahn wurde am 4. Mai 1896 begonnen, und zwar kam für den Oberbau die Phönix-Rillenschiene, Profil 7a, und eine Hartwich-Schiene zur Verwendung, die erstere in Hirschberg und den von der Bahnlinie durchschnittenen Ortschaften und die letztere auf den Landstrassen. Als Spurweite wurde die Vollspur (1435 mm) gewählt.

Die Eröffnung der Stadtstrecke erfolgte am 10. April 1897, und am 22. Mai desselben Jahres wurde die gesammte Bahnanlage, die aus den Strecken Staatsbahnhof Hirschberg—Warmbrunn—Hermsdorf und einer Nebenstrecke Staatsbahnhof Hirschberg—Kaserne bestand, dem Verkehr übergeben.

Die Gesammtlänge der Bahnanlage beträgt rund 15 km.

Schon während der Probefahrten und noch mehr nach Inbetriebsetzung der Bahn traten grosse Mängel an dem Gasbahnsystem zu Tage. Es stellte sich heraus, dass der Gasmotor nicht fähig war, nennenswerthe Steigungen zu überwinden. Schon auf dem Marktplatz in Hirschberg bedurfte es eines routinirten Führers, um dem Wagen über die dortige unerhebliche Steigung hinweg zu helfen; wieviel schlimmer stand es nun mit der auf dem Schöfferberg in Cunnersdorf; diese wurde ein unüberwindliches Hinderniss, und man sah sich gezwungen, eine Umgehungsstrecke am Zacken entlang zu bauen, die keine nennenswerthen Steigungen zu verzeichnen hatte. Durch den Ausbau dieser Strecke glaubte man endlich einen geregelten Betrieb erzielt zu haben; denn Terrainschwierigkeiten waren nun nicht mehr vorhanden. Leider sah man sich nur zu bald in seiner Annahme getäuscht; denn die Motorwagen selbst zeigten erhebliche Mängel, die trotz aller Bemühungen der Lieferantin nicht zu beseitigen waren und schliesslich nach zweijährigen vergeblichen Versuchen zur Einstellung des Gasbetriebes und zur Umwandlung in elektrischen Betrieb führten. Sämmtliche Mängel aufzuführen würde zu weit führen, und sollen daher in Folgendem nur die hauptsächlichsten Uebelstände erwähnt werden.

Als Erstes wäre anzuführen, dass der Gasmotor unter dem Wagenkasten äusserst ungünstig lag, was auch die Gasbahngesellschaft später eingesehen zu haben scheint, da sie später bei der Dessauer Bahn die Motoren unter die Sitzbänke im Innern des Wagenkastens eingebaut hat. Der Motor unterhalb des Wagenkastens war, um ihn gegen äussere Beschädigungen und gegen Strassenstaub und Schmutz zu schützen, von einem Blechgehäuse umgeben, welches aber nicht vollständig abgedichtet werden konnte, da die Rohrleitungen und Steuerungstheile durch dasselbe hindurch geführt werden mussten. Die einzelnen Platten desselben konnten daher nicht vernietet werden, sondern mussten, da ein häufiges Losnehmen auch bei einer kleineren Reparatur nothwendig war, verschraubt werden. Durch die Nähte der Platten, die nicht genügend gedichtet werden konnten, wurde von dem Motor zugleich mit der Luft der Strassenstaub eingezogen, der mit dem Schmieröl verbunden einen festen Kitt bildete, welcher die vielen kleinen Ventile verunreinigte und verstopfte. Diese fortwährenden Verstopfungen hatten zur Folge, dass der Motor alle vier bis fünf Tage vollständig auseinander genommen und die sämmtlichen Ventile gereinigt und nachgeschliffen werden mussten. Aber auch die Anordnung des Triebwerkes liess äusserst viel zu wünschen übrig, da infolge der kurzen Lagerstellen sich die Lagerschalen so schnell abnutzten, dass sie durchschnittlich alle 1—1½ Monate ausgewechselt werden mussten. Um an die Lager zu kommen, musste der Motor, das gesammte Triebwerk und die Umsteuerung vollständig demontirt werden, eine Arbeit, zu welcher geübte Schlosser bei zehnstündiger Arbeit acht Tage brauchten.

Der Antrieb der Achsen erfolgte mittels Gall'scher Ketten, die, um sie gegen äussere Beschädigungen zu schützen, mit zweitheiligen Blechschutzkörben umkleidet waren. Bei der Konstruktion des Wagens war aber keine Rücksicht auf diese Körbe genommen, und es stellte sich heraus, dass nur soviel Platz vorhanden war, um 2 mm starke Bleche für die Körbe verwenden zu können. Ein Abdichten der Stösse der beiden Schutzkästenschalen war bei der geringen Wandstärke der Bleche unmöglich, und so zog nun durch die offenen Fugen der feine Strassenstaub ein, der wiederum mit dem Schmieröl vermischt einen guten Schmirgel bildete welcher die Ketten sehr stark abnutzte und zu ständigen Reparaturen Anlass gab.

Die Zündung des Gases in den Cylindern erfolgte mittels des Funkens einer Akkumulatorenbatterie; durch das ständige Schütteln der Wagen lösten sich die Verbindungen zwischen den einzelnen Platten, so dass der Strom ausblieb und die Gasexplosion versagte, wodurch der Wagen sofort betriebsunfähig wurde. Was nun in den Sommermonaten die meisten Betriebsstörungen hervorgerufen hatte, war die mangelhafte oder zu geringe Kühlung der Gasmotoren.

Erfahrungsgemäss sollen Gasmaschinen eine Temperatur von 55°C. und im äussersten Falle von 65° C. haben. Trotzdem kam es aber im Betriebe beständig vor, dass die Motoren sich auf über 80° C. erwärmt hatten, obgleich das erhitzte Kühlwasser nach jeder Fahrt abgelassen und frisches Wasser solange durch den Kühlapparat gelassen wurde, bis der Motor völlig abgekühlt war. Trotzdem geschah es häufig, dass die Zündhebel und auch die selbstthätigen Mischventile sich festsetzten, was

natürlich wiederum ein Versagen des Motors zur Folge hatte. Ebenso trat auch öfters der Umstand ein, dass der sich entwickelnde Dampf das im Kühlapparat vorhandene Kühlwasser durch das Ueberlaufventil abbliess und überhaupt kein Kühlwasser mehr vorhanden war. Der Verbrauch an Kühlwasser war denn auch ausserordentlich hoch; er belief sich auf etwa 45 bis 60 Liter für das Wagenkilometer.

Der Gasverbrauch war ebenfalls ein äusserst hoher und ständig wechselnder, da sich durch den fortwährenden Luftwechsel auch die Explosionsmischung änderte; derselbe schwankte zwischen 0,86 und 1,26 cbm für das Wagenkilometer, betrug also im Durchschnitt 1,06 cbm. Durch das ständige Schütteln der Wagen hatte ausser den Rohrleitungen auch der Wagenkasten sehr zu leiden, so dass er fortwährend undichte Fugen aufwies, durch die der Oel- und Gasgeruch in das Wageninnere einzog, was zu immerwährenden Klagen und Beschwerden von seiten des Publikums Anlass gab. Ebenso wurde der Kühlapparat, welcher auf dem Wagendache untergebracht war, häufig undicht, da die vierundzwanzig Kupferrohre, die nur eine Wandstärke von 0,8 mm hatten, sich durch das Schütteln fortwährend durchscheuerten. Diese und noch viele andere nicht erwähnte Vorkommnisse gaben zu fortgesetzten Betriebsstörungen und auch zu grossen Reparaturen Anlass, so dass sich die Reparaturkosten auf 0,07 M für das Wagenkilometer beliefen. Erheblicher noch als der Gasverbrauch war der Oelkonsum, der hauptsächlich durch die schlechte und schwer zugängliche Anordnung der Schmiergefässe hervorgerufen wurde. Der Oelverbrauch betrug für das Wagenkilometer 30—45 Gramm, wozu noch 3—4 Gramm Putzmaterial kam.

Was nun die Einnahmen für das zurückgelegte Wagenkilometer anbetraf, so schwankten dieselben zwischen 28 und 33 Pf. betrugen also im Durchschnitt 30,5 Pf für das Wagenkilometer bei einer durchschnittlichen täglichen Leistung von 646 km, was bei den ständigen Betriebsstörungen noch als gut anzusehen ist. Aeusserst hoch dagegen waren die reinen Betriebsausgaben, in denen die Gehälter des Bureaupersonals, Abgaben, Steuern, Generalunkosten, Versicherung, die Kosten der Gleisreinigung, Bekleidung sowie Abschreibungen nicht enthalten waren. Dieselben betrugen 32,21 Pf für das Wagenkilometer und setzten sich folgendermassen zusammen:

Gas incl. Kompression	1,050 cbm	à 10 Pf	ist	10,50 Pf,
Wasser	0,053 „	à 15 „	„	0,79 „,
Oel	0,040 kg	à 42 „	„	1,68 „,
Putzmittel	0,04 „	à 60 „	„	0,24 „
Wagen- und Maschinenreparaturen incl. Löhne				7,00 „,
Gehalt des Fahrpersonals einschl. Maschinenmeister der Komprimirstation				12,00 „,
				32,21 Pf.

Dass ein derartiges Unternehmen mit so grossen Unterhaltungskosten auf eine Rentabilität nicht rechnen konnte, liegt klar auf der Hand.

Mit dem Umbau des Gasbahnbetriebes in elektrischen Betrieb wurde nach Einholung sämmtlicher, zu letzterem erforderlichen Konzessionen im Februar 1899 begonnen, und zwar wurde vorerst die Spurweite der Bahnanlage aus der Vollspur (1435 mm) in Schmalspur von 1000 mm umgewandelt. Der Grund hierfür war, dass bei der grossen Anzahl von Kurven die Meterspur als geeignete anzusehen war, was sich auch bei dem Betriebe als zutreffend herausgestellt hat. Das vorhandene Gleismaterial wurde wieder verwendet, jedoch wurde eine solidere Verlaschung der Schienenstösse vorgenommen; anstatt der Vierbolzenlaschen wurde eine solche mit sechs Bolzen durchweg eingeführt; ausserdem wurden noch die Hartwichschienen mit Leitschienen des Georgs Marien-Hütten- und Bergwerksvereins in Osnabrück versehen.

Die Betriebsstrecken wurden beibehalten, mit Ausnahme der Umgehungsstrecke des Schöfferberges, die durch die Einführung des elektrischen Betriebes hinfällig wurde, da die Motorwagen die dortige Steigung spielend nehmen können und da ausserdem die Umgehungsstrecke im Ueberschwemmungsgebiet des Zacken liegt, der bei Hochwasser die gesammte Strecke unter Wasser setzt.

Die Inbetriebsetzung eines Theiles der Strecke Staatsbahnhof Hirschberg—Hermsdorf bis zum Schäfferberg und der Linie Staatsbahnhof—Kaserne erfolgte am 4. Februar 1900; der Rest vom Schäfferberg bis Hermsdorf (Hôtel Tietze) wurde am 8. April 1900 dem Verkehr übergeben.

Die gesammte Betriebsumwandlung wurde von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M., ausgeführt.

Als Stromzuführungssystem wurde von dieser dasjenige mit oberirdisch verlegtem

Kontaktdraht gewählt, bei dem die Schienen zur Rückleitung des Stromes dienen. Es wurde bei der Anlage ein Hauptaugenmerk auf grosse Betriebssicherheit gerichtet, aus welchem Grunde überall, wo angängig, doppelter Fahrdraht zur Anwendung kam. In der Stadt Hirschberg und in Warmbrunn vor dem Schaffgott'schen Schlosse wurde der Kontaktdraht an geschmackvoll ornamentirten Rohrmasten mittels Spanndrähten oder an Armauslegern montirt. Wo angängig wurden Wandrosetten zur Anwendung gebracht, um die Bürgersteige möglichst wenig durch Aufstellung von Masten zu beengen. Auf den Provinzialstrassen kamen Gittermaste zur Verwendung, die wegen ihrer leichten Bauart kaum ins Auge fallen und dadurch die Landstrasse wenig beeinträchtigen.

Als Betriebsmaterial verfügt die Hirschberger Thalbahn über 15 Motorwagen und 10 Anhängewagen, von denen ein jeder einen Fassungsraum von 32 Personen hat. Die Motorwagen haben 18 Sitzplätze im Wageninnern und zusammen 14 Stehplätze auf den Plattformen, während die Anhängewagen 21 Sitzplätze im Innern und dafür nur 11 Stehplätze auf den Plattformen aufzuweisen haben.

Die äusseren Wände des Wagenkastens sind in gespundetem Mahagoni ausgeführt; die Doppeldecken und der Ventilationsaufsatz sind weiss gestrichen, um dem Wagen ein helles und sauberes Aussehen zu verleihen, Die Sitzbänke sind nicht, wie gewöhnlich in Strassenbahnwagen, in Längssitzen angeordnet, sondern des bequemeren Sitzens und der Aussicht wegen als Quersitze. Die Beleuchtung der Wagen geschieht mittels 8 an Wandarmen aus ornamentirtem Messing angebrachten Glühlampen, die mit Eisglasglocken umgeben sind. In derselben Weise wie die Motorwagen sind auch die Anhängewagen ausgestattet, nur dass bei diesen die Beleuchtung aus 5 Glühlampen besteht.

Angetrieben werden die Motorwagen durch zwei Hauptstrommotoren von je 20 PS Dauerleistung, die derartig bemessen sind, dass sie zwei vollbesetzte Anhängewagen über die grösste vorkommende Steigung ziehen können. Regulirt werden die Motore durch Kontroller auf den Plattformen, vermittels derer sie sowohl hintereinander wie auch parallel geschaltet werden können, je nachdem die Fahrgeschwindigkeit erhöht oder verringert werden soll. Ebenso sind die Kontroller zur Bethätigung der Kurzschlussbremse des Motorwagens und der Reibungsbremse des mitgeführten Anhängewagens konstruirt, so dass, im Falle die Handbremsen nicht funktioniren, stets eine Reserve vorhanden ist. Dem Fahrplan ist für die Wintermonate innerhalb der Stadt Hirschberg ein 10 Minutenverkehr und nach Hermsdorf ein 20 Minutenverkehr zu Grunde gelegt. Im Sommer dagegen, in welchem ein grösserer Verkehr stattfindet, wird derselbe auf der Stadtstrecke auf 6 Minuten und der Aussenstrecke auf 15 Minuten erhöht.

Ein jeder Zug besteht im allgemeinen nur aus einem Motorwagen; findet dagegen ein regerer Verkehr statt, so führen die Motorwagen noch einen Anhängewagen mit sich. Sonntags und an Konzerttagen in Warmbrunn, an denen ein grösserer Andrang zu erwarten ist, soll noch ein zweiter Anhängewagen mitgeführt werden, so dass mit einem Zuge 100 Personen befördert werden können. Sollte dies noch nicht genügen, so wird im Abstand von 100 m vom ersten Zuge ein zweiter Zug mit derselben Wagenzahl hinterhergeschickt. Ausserdem werden von der Betriebsverwaltung noch mehrere Gepäckwagen, die von den Motorwagen mitgeführt werden, in Betrieb gesetzt, um das Gepäck der ankommenden und abreisenden Fremden durch eigens dazu angestellte Beamte direkt von und zu den Hôtels zu befördern, was von den Reisenden gewiss mit Freuden begrüsst werden wird. Die für den Bahnbetrieb erforderliche Energie wird in der im Bau begriffenen Zentrale, die auf 4,5 km der Bahnlinie innerhalb der Gemarkung Herischdorf liegt, erzeugt. Dieselbe ist nicht nur zur Stromabgabe für die Bahn allein erbaut, sondern es sollen von derselben später auch die Städte Hirschberg, Warmbrunn und sämmtliche umliegenden Ortschaften mit Licht und Kraft versehen werden. Die Dimensionen der Centrale und die Anordnung der Räumlichkeiten gehen aus den beigefügten Zeichnungen hervor und bedürfen deshalb keiner weiteren Erläuterungen. Die in der Kraftstation zur Aufstellung kommenden Maschinen und Kessel sind folgende:

eine liegende Tandem-Ventilmaschine von 120—150 PS, gekuppelt mit einer Gleichstromdynamo von 80 KW und einer Schwungrad - Drehstromdynamo von 100 KW;

zwei liegende Tandem - Ventilmaschinen von je 300—375 PS gekuppelt mit einer Gleichstromdynamo von 250 KW

und je einer Schwungrad-Drehstromdynamo von ebenfalls 250 KW.

Zur Erzeugung des erforderlichen Dampfes für obenangeführte Maschinen kommen vier Doppelkessel mit getrennten Dampfräumen, und zwar unten Wellrohr und oben Siederohre, von je 160 qm Heizfläche mit eingebauten Hering'schen Ueberhitzern zur Aufstellung.

Das Kesselspeisewasser sowie das Wasser für die Einspritzkondensation wird dem etwa 200 m von der Zentrale entfernten Zacken entnommen. Da nun der Wasserspiegel des Flusses etwa 17 m unter der Maschinenhaussohle liegt, so werden am Ufer desselben zwei elektrisch angetriebene Kolbenpumpen mit einer Leistung von 2000 Litern in der Minute hochwasserfrei aufgestellt, die das Kesselspeisewasser sowie das Einspritzwasser für die Kondensation in einen neben dem Maschinenhause gelegenen, gemauerten Behälter drücken. Aus diesem saugt eine in dem Keller des Maschinenhauses stehende, ebenfalls elektrisch angetriebene Kolbenpumpe das Speisewasser und drückt dasselbe in ein schmiedeeisernes, durch den Abdampf der Speisepumpen geheiztes Hochreservoir. Von hier aus läuft das vorgewärmte Wasser durch einen Wasserreiniger, der eine Leistung von 7,5 cbm pro Stunde hat, und sammelt sich in einem im Boden des Kesselhauses befindlichen gemauerten und überwölbten Behälter, aus dem dann endlich die Kesselspeisepumpen dasselbe aufsaugen. Ausserdem ist noch eine zweite Saugleitung direkt aus dem Rohwasserbehälter vorgesehen.

Das Einspritzwasser wird direkt aus dem Rohwasserbehälter durch das Vakuum im Kondensator angesogen, und beträgt die Saughöhe hierfür höchstens 5 m. Ausserdem ist neben dem Rohwasserbehälter die Anordnung eines zweiten gemauerten Behälters vorgesehen, in welchen die Ausgussleitung der Luftpumpe, die Ausblaseleitung der Dampfkessel, sowie die unreinen Kondenswässer u. s. w. geführt werden. Diese Abwässer werden dann durch ein Zementrohr unterhalb des Saugrohres der Pumpe in den Zacken geführt. Die Frischdampfleitungen für die Dampfmaschinen und Speisepumpen werden zwecks grösserer Betriebssicherheit doppelt ausgeführt, die Abdampfleitungen dagegen einfach, da bei diesen eine Störung weniger zu erwarten ist.

Die zur Aufstellung kommenden drei Dynamomaschinen für den Bahnbetrieb, von denen die eine 100 KW und die beiden anderen je 250 KW leisten, sind Gleichstrommaschinen mit Nebenschlusswicklung; die Klemmenspannung derselben beträgt 600 Volt bei 94 Umdrehungen in der Minute. Für den Licht- und Kraftbetrieb werden drei Drehstrommaschinen vorgesehen, und zwar die eine für eine Leistung von 100 KW und die beiden anderen für je 250 KW bei einer Spannung von 5000 Volt und bei induktionsfreier Belastung. Die Magneträder dieser Maschinen, die als Schwungräder ausgebildet sind, werden direkt auf die verlängerte Kurbelwelle der Dampfmaschine gesetzt. Es werden also von jeder Dampfmaschine eine Drehstrom- und Gleichstrommaschine zusammen angetrieben, und ist der Betrieb so gedacht, dass von beiden Maschinen Strom gleichzeitig entnommen werden kann. Von den Klemmen der Dynamomaschinen wird die elektrische Energie durch eisenbandarmirte Kabel nach einer an passender Stelle des Maschinenhauses aufgestellten Schaltwand geführt. Der eine Flügel dieser Schaltwand dient zur Aufnahme der Apparate für die Gleichstrommaschinen, der andere für die Apparate der Drehstrommaschinen. Die Schalttafel besteht aus Marmorplatten, die auf einem Eisengerüst befestigt sind. Zur Verzierung der Schaltwand erhält das ganze noch einen geschmackvollen Rahmen aus Eichenholz. Sämmtliche zu einem regelrechten Betriebe erforderlichen Apparate sind in zweckentsprechender Weise vor und hinter der Schaltwand angeordnet. Zum Schutze des Bedienungspersonals sind die vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln bei der Ausführung der Schalttafel getroffen.

Der Wagenschuppen, welcher neben der Kraftstation erbaut und in demselben Style wie diese ausgeführt wird, bietet Platz für 30 Wagen. Unter jedem der 6 Aufstellungsgleise ist eine Revisions- und Reinigungsgrube von 20 m Länge eingebaut, in welcher eine Anzahl Wasserleitungshähne für die Reinigung und Anschlüsse für transportable Beleuchtung angebracht sind.

An die Wagenhalle sich anlehnend, sind grössere Werkstätten errichtet, in denen die sich aus dem Betriebe ergebenden Reparaturen an den Wagen sofort an Ort und Stelle vorgenommen werden. Die Disposition der einzelnen Räume geht aus dem beigefügten Plane hervor. Hierbei wäre noch zu bemerken, dass bei dem Bau der Wagenhalle auf eine Erweiterung von vornherein Rücksicht genommen ist, indem nämlich die Trennwände zwischen der Halle und den an der Hinterwand der Halle

gelegenen Werkstätten herausgenommen und der offene Theil zwischen den beiden Anbauten ausgebaut wird, wohin dann die in der Wagenhalle fortfallenden Werkstätten verlegt werden; hierdurch wird ein Raum zur Unterbringung von insgesammt 42 Wagen geschaffen.

Das vorstehend beschriebene Unternehmen soll in nicht allzu ferner Zeit um ein Bedeutendes vergrössert werden, in dem man das Bahnnetz über Hermsdorf hinaus bis nach Schreiberhau und den anderen in der Umgegend liegenden grösseren Orten weiterführt. Dass dasselbe in finanzieller Hinsicht eine gute Grundlage hat, dafür bürgt der sich von Jahr zu Jahr steigernde Verkehr von Touristen, die die Stadt Hirschberg als Anfangs- und Endpunkt ihrer Touren in das Riesengebirge wählen!

Die Epizykelbahn.[1]

(Mit drei Textfiguren und Tafel VI).

Auf keinem anderen Gebiet ist in unserer hastenden und jagenden Zeit Alles so auf Vermeidung von Zeitverlusten bedacht, wie im Verkehrswesen. Dem Bestreben, den Eisenbahnbetrieb, soweit er zur Bewältigung des intensiven Personenverkehrs in Grossstädten berufen ist, weiter zu vervollkommnen, liegt auch in der That ein dringendes Bedürfniss zu Grunde. Dem Reisenden ist es vor Allem um Zeitersparniss, den Bahnverwaltungen in erster Linie um Verbilligung der Betriebskosten zu thun. Nach beiden Richtungen hin drängt sich dem Bahningenieur die Aufgabe auf, dahin zu wirken, dass womöglich die mit dem herrschenden Bahnsystem durch das jedesmalige Halten da, wo Personen einsteigen oder aussteigen wollen, verbundene Einbusse an Zeit und Kraft vermieden, mit anderen Worten, dass eine vollkommene Aufenthaltsbeseitigung im Zug- oder Wagenverkehr beim Bahnbetrieb erreicht werde.

Wenn bei den grossen Ausstellungen in Paris (1889), Chicago (1893) und Berlin (1896) durch elektrische Bahnen mit den Umständen thunlichst angepassten Einrichtungen mit mehr oder weniger durchschlagendem Erfolg der Beweis erbracht worden ist, dass unser herrschendes Bahnsystem bei angemessener Ausgestaltung, insbesondere durch beschleunigtes An- und Abfahren, im Stande ist, recht hohen Anforderungen in Bezug auf Verkehrsdichtigkeit zu entsprechen, so wird man gespannt sein dürfen auf das, was die vor Kurzem eröffnete neue Pariser Weltausstellung in dieser Beziehung an weiteren greifbaren Erfolgen zeitigen wird. Die elektrische Rundbahn, welche bei 3,5 km Länge die zwei räumlich von einander getrennten Hauptabtheilungen der Ausstellung, nämlich das Marsfeld und den Invalidenplatz, mit einander verbindet, und deren Wagen in der Richtung Nord—Ost—Süd—West, also wie der Zeiger einer Uhr auf einfachem Gleis anlaufen, während sie den Verkehr in umgekehrter Richtung einer anderen Bahnanlage überlässt, scheint vorläufig gegenüber ihren Vorgängerinnen keine epochemachenden Errungenschaften aufzuweisen.

Zum ersten Male wird, bei Gelegenheit der diesjährigen Pariser Weltausstellung ausser einer elektrischen Bahn gewöhnlichen Systems mit möglichst vollkommenen Einrichtungen auch eine als Hochbahn ausgeführte Personenbahn mit kontinuirlichem Betrieb, eine sogenannte „Stufenbahn“, dem immensen Personenverkehr zur regelmässigen Benutzung zur Verfügung gestellt. Sie verfolgt dieselbe Linie wie jene, durchläuft also die nämlichen Strassenzüge, nur in umgekehrter Richtung Nord—West—Süd—Ost sich bewegend. Ueber die besonderen Einrichtungen dieser, dem Wesen nach von den ersten praktischen Erprobungen des Systems im Kleinen auf den vorerwähnten Ausstellungen in Chicago (1893) und in Berlin (1896) bereits allgemein bekannt gewordenen Stufenbahn werden wir durch spätere Berichte von der Ausstellung selbst unseren Lesern noch eingehende Mittheilungen machen. Es möge hier nur für Diejenigen, denen die Stufenbahn ganz neu ist, darauf hingewiesen werden, dass bei ihr, wie auch bei einigen älteren nicht zur praktischen Ausführung gekommenen Ideen welche auf einen ebenfalls Verkehr zwischen Bahnsteig und fahrendem Zug abzielen, den die Ein- und Aussteigevorrichtung benutzenden Personen ein mit mehr oder weniger Schwierigkeiten verknüpftes Ueberschreiten bewegter Theile zugemuthet wird. Das richtige Funktioniren der Vorrichtung ist daher in jedem einzelnen Fall von der richtigen Bethätigung des Willens der ein- oder aussteigenden Personen oder auch von der geringeren oder grösseren Geschicklich-

[1] Vergl. „Das Epizykel, ein neues Eisenbahnsystem von Dr Vietor“, und den Artikel „Die Epizykelbahn“, Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1900. No. 13, S. 189.

keit derselben abhängig. Es fehlt ihnen die Zwangläufigkeit des Bewegungsvollzuges.

Dies ist auch der Grund, weshalb bei allen diesen vorgeschlagenen oder versuchten Einrichtungen zur Vermittlung eines Verkehrs zwischen fahrendem Zug und Bahnsteig die Beschränkung der Zuggeschwindigkeit auf sehr mässige Werthe unbedingt erforderlich ist. Die erwähnte Ausstellungsbahn auf der diesjährigen Pariser Ausstellung hat z. B. nur eine Geschwindigkeit von kaum 8 km/St. (2,2 m/Sek.), und demgemäss ist die Geschwindigkeit des zwischen dem festen Bahnsteig und dem Zug in der Richtung des letzteren auf der ganzen Länge der Bahn mitlaufenden Stufenringes nur 1,1 m/Sec. Solche geringen Geschwindigkeit genügen nicht für städtische Bahnen. Und was schliesslich die für kurze Bahnlängen theoretisch berechnete hohe Leistungsfähigkeit solcher Stufenbahnen betrifft, so darf nicht übersehen werden, dass es wohl niemals eine Bahnlinie geben wird, welche auf ihrer ganzen Ausdehnung ein überall gleichmässig hervortretendes Verkehrsbedürfniss aufwiese. Für die grosse Praxis, d. h. für etwaige Anwendungen des Systems zur Bewältigung des Personenverkehrs in Grossstädten, kommt ferner noch in Betracht, dass eine Stufenbahn ihrer Natur nach nur entweder als Hochbahn oder als Untergrundbahn ausgeführt werden könnte, weil der endlose Zug, welcher das Gleis in seiner ganzen Länge bedeckt, keinerlei Querverkehr von Personen oder Fuhrwerken über die Bahn zulässt. Es müssen also Zugänge zu der Stufenbahn durch Treppen in gewissen Abständen angebracht werden, und es ergiebt sich daraus, dass die technische Möglichkeit, an allen Punkten einzusteigen oder auszusteigen, auf welcher ein Theil des eigenthümlichen Reizes beruht, den die Pariser Stufenbahn als eigentliche Vergnügungsbahn auf das Publikum ausübt, praktisch gar nicht ausgenutzt werden kann. Es würde vielmehr für die Praxis genügen, wenn auch nur da, wo durch Treppen Zugänge zu der Bahn geschaffen sind, die Möglichkeit des Einsteigens und Aussteigens geboten würde, so dass dann zwischen solchen Ein- und Aussteigestellen nur der eigentliche mit voller Geschwindigkeit fahrende Zug zu verkehren brauchte.

Der hiermit bezeichnete Weg ist mit einer neuen, auf der Pariser Weltausstellung zum ersten Male zur Ausführung gelangten Einrichtung beschritten worden, welche in folgendem beschrieben werden soll. Diese Einrichtung ist das sogenannte Epizykel von Dr. A. Victor, dessen Anwendung auf Bahnbetrieb den ein- und aussteigenden Personen kein Ueberschreiten bewegter Theile zumuthet, vielmehr auf vollkommen selbstthätige Weise zwangläufig die Beförderung von Personen und unter Umständen auch von Gütern zwischen einer stillstehenden und einer sich ununterbrochen bewegenden Plattform ermöglicht, welche letztere an einem in Bewegung befindlichen Eisenbahnwagen oder Zug angebracht ist.

Das Epizykel beruht auf dem kinematischen Gesetz der Zykloidenbewegung, und seine wesentlichsten Theile sind zwei parallele Plattformen, eine feste und eine bewegliche, zwischen denen an deren beiden Rändern rollende Scheiben den Verkehr mechanisch vermitteln. Das Wesen der Sache wird durch folgende, der Patentschrift entnommenen Betrachtung klar.

Jeder Punkt einer rollenden Scheibe beschreibt bekanntlich eine Zykloide. Ist die Scheibe — wie vorausgesetzt wird — kreisrund, und ist die Rollbahn ein die Scheibe ausschliessender Kreis (im Grenzfall ein solcher vom Halbmesser unendlich, also eine Gerade), so werden von allen Punkten der Scheibenumlinie unter einander kongruente Zykloidenbogen, Epizykloiden, beschrieben. Ist die Rollbahn eine aus Kreisbogen verschiedener Halbmesser zusammengesetzte oder eine Kurve anderer Art, so werden verwickeltere oder der Ordnung nach höhere Zykloidenformen beschrieben. So oft ein erzeugender Punkt mit dem Berührungspunkt der Scheibe mit der Rollbahn zusammentrifft, entsteht im Verlauf der Zykloide ein Umkehrpunkt; seine Geschwindigkeit ist hier gleich Null.

Von einem Umkehrpunkt bis zum nächsten Umkehrpunkt — einem vollen Kreisumfang der rollenden Scheibe entsprechend — ändert sich die Geschwindigkeit des eine Zykloide beschreibenden Scheibenumfangspunktes bei gleichmässigem Abrollen der Scheibe vollkommen stetig, indem sie auf der ersten Hälfte der Bahn allmählich bis zur doppelten Fortschreitungsgeschwindigkeit des Scheibenmittelpunktes wächst, um auf der zweiten Hälfte der Bahn ebenso allmählich wieder auf Null zurückzugehen. Die Hüllkurve sämmtlicher von den Umlinienpunkten der rollenden Scheibe durchlaufenen Zykloiden enthält die Zykloidenpunkte grösster Geschwindigkeit. Ist die Rollbahn ein Kreis, so ist die Hüllkurve ein konzentrischer Kreis; ist die Rollbahn eine gerade Linie,

so ist die Hüllkurve eine dazu parallele Gerade. Diese beiden einfachsten Fälle, von denen, wie bereits angedeutet, der letztere als Grenzfall des ersteren in diesem aufgeht, sind die für die Praxis zu dem vorliegenden Zweck am besten geeigneten.

Die Kante A (Abb. 1) des kreisbogenförmigen festen Steiges ist die Rollbahn. Die Umlinie der kreisförmigen Scheibe B ist die Rollkurve. Die Kante C des vorbeibewegten Steiges ist die Hüllkurve. Die

Abb. 1.

Scheibe B vermittelt nun den Personenverkehr zwischen A und C, während A stillsteht und C sich fortbewegt. Sowohl zwischen A und B als auch zwischen B und C kann, z. B. vermöge eines Zahneingriffes, ein Gleiten beim Rollen gänzlich ausgeschlossen werden. Dann fallen die Punkte b^0, b^1, b^2, b^3 . . . der Scheibe B nach einander mit den Punkten a^0, a^1, a^2, a^3 . . . des Steiges A zusammen, während gleichzeitig die auf dem Scheibenumfang diametral gegenüberliegenden Punkte b^4, b^5, b^6, b^7 . . . mit den in der Richtung des Abrollens der Scheibe fortschreitenden Punkten c^4, c^5, c^6, c^7 . . . des bewegten Steiges C zusammentreffen. Beim Vollzug dieser Bewegung beschreibt beispielsweise der Scheibenumfangspunkt b^0 die Zykloide 0, 1, 2, 3 . . ., in welcher 0 und 8 Umkehr-, also Stillstandspunkte sind und 4 der Punkt grösster Geschwindigkeit ist.

Während der Punkt b^0 sich von 0 bis 4 bewegt, rollen die Theilbogen b^0b^1, b^1b^2, b^2b^3 und b^3b^4 auf A ab, den Theilbogen a^0a^1, a^1a^2, a^2a^3 und a^3a^4 entsprechend. Gleichzeitig rollen die Theilbogen b^4b^5, b^5b^6, b^6b^7 und b^7b^8 auf C ab, den Theilbogen c^4c^5, c^5c^6, c^6c^7 und c^7c^8 entsprechend. Folglich rückt der Punkt c^8 auf C bis zum Punkt 4 der Zykloide vor, während die Scheibe B auf A von a^0 bis a^4 abrollt.

Wer also in der Absicht, von a^0 aus (und zwar während der Fahrt) von A nach C überzutreten, in dem Augenblick, da die vorbeirollende Scheibe B den Punkt a^0 von A berührt, auf b^0 von B tritt und auf dem dort etwa angebrachten Stehplatz oder Sitzplatz verharrt, wird sich nach dem Abrollen des halben Scheibenumfanges, also dem Punkt a^4 gegenüber, beim Zykloidenpunkt 4 dicht neben dem inzwischen bis hierher vorgerückten Punkt c^8 von C, und zwar in gleicher Geschwindigkeit wie dieser, befinden; er findet mithin hier Gelegenheit, in ganz ebenso bequemer und sicherer Weise von B auf C zu treten, wie er vorher beim Zykloidenpunkt 0 von A nach B übergetreten ist.

Wer ferner in der Absicht, von c^8 aus (und zwar von dem in Fahrt begriffenen Steig C) auszusteigen, in dem Augenblick da die vorbeirollende — relativ zum Steig C zurückbleibende — Scheibe B den Punkt c^8 von C berührt, also beim Zykloidenpunkt 4 auf B übertritt und auf einem dort bei b^0 angebrachten Epizykelplatz stehend oder sitzend während des Abrollens des halben Scheibenumfanges verharrt, wird sich beim Zykloidenpunkt 8 dem Punkt a^8 von A in momentanem Stillstand unmittelbar gegenüber befinden und kann mithin hier auf A übertreten.

In dieser Weise kann man von allen Punkten des Randes A des festen Steiges nach allen entsprechenden Punkten des Randes C des bewegten Steiges und umgekehrt gelangen, wobei sowohl die einsteigenden als auch die aussteigenden Personen, solange sie sich auf der Scheibe B befinden, Zykloidenbogen durchlaufen.

Die Grösse der Scheibe B hat sich im

allgemeinen nach der Geschwindigkeit des bewegten Steiges *C* zu richten.

Genügt an einer Ein- und Aussteigerampe der beschriebenen Art nicht eine einzelne Scheibe *B* zur Bewältigung des Personenverkehrs zwischen festem Steig und bewegtem Steig, also zwischen Rampe und Fahrzeug, oder erscheint bei einigermassen grösseren Umlaufsgeschwindigkeiten die Annäherung der Scheibe an bestimmte Punkte der Steige zu momentan, so wird die Einrichtung getroffen, dass die Epizykelplätze einige Zeit an den Rändern von *A* und *C* verharren, bevor sie wieder in Bewegung kommen. Es können nämlich zwei Scheiben durch ein um beide gelegtes gliederkettenartiges, Stehplätze oder Sitzplätze tragendes Band zu einem Scheibenpaar vereinigt werden, wodurch ein im Verhältniss zum Abstand der beiden verbundenen Scheiben dauerndes, das Uebertreten erleichterndes Verweilen der Stehplätze oder Sitzplätze an den Rändern von *A* und *C* erzielt wird. In solchem Falle besorgt die eine Scheibe *B* die Beförderung von *A* nach *C* und die andere Scheibe B^1 die Beförderung von *C* nach *A* (Abb. 2). Die an *A* anliegende

Abb. 2.

Strecke *Z* des Bandes ist in Ruhe und kann an jedem Punkt von Fahrgästen bestiegen werden, welche nach einander von *A* nach *C* mitgenommen werden, wo sie in bequemer Weise an der Bandstrecke Z^1 nach *C* übersteigen können, und umgekehrt.

Der vollständige Ausschluss des Gleitens beim Abrollen der Scheibe *B* auf *A* und *C* ist für die Bedürfnisse der Praxis keine unerlässliche Bedingung. Das Uebertreten von *A* auf *B* und von *B* auf *C* oder umgekehrt hat, wie die Stufenbahnen beweisen, auch dann keine Schwierigkeiten, wenn beim Vollzug der Rollbewegung die Umfangspunkte von *B*, also die an *B* (oder an dem zwei Scheiben *B* umschlingenden Band) angebrachten Stehplätze oder Sitzplätze mit einer mässigen, 1 m in der Sekunde nicht überschreitenden relativen Geschwindigkeit sich gegen *A* oder *C* vorwärts oder rückwärts bewegen, ebenso wie auch von dem bewegten Steig *C* aus auf einen in unmittelbarer Nähe an dessen Aussenrand entlang fahrenden Zug übergestiegen werden kann, wenn die Geschwindigkeiten beider nicht mehr als etwa 1 m von einander verschieden sind. Im Interesse der Sicherheit und Bequemlichkeit beim Uebersteigen liegt es allerdings, diese Geschwindigkeitsunterschiede so viel wie möglich einzuschränken oder ganz zu vermeiden.

Auf der Pariser Weltausstellung wird die Anwendung des Epizykels auf zwei verschiedene Weisen veranschaulicht.

Es handelt sich da zunächst um die Vorführung eines im Massstab 1:40 wirklicher Grösse ausgeführten elektrisch betriebenen Modells eines Epizykel-Doppelbahnhofes. Dieses Modell, von der Firma Dr. Vietor & Westmann (Wiesbaden, Berlin und Frankfurt a. M.) in der deutschen Abtheilung auf dem Marsfeld Gruppe VI, Klasse 32, ausgestellt, zeigt die Anwendung des Epizykels auf eine zweigleisige städtische Bahn mit zwei Endbahnhöfen und erscheint in der einen Hälfte als Hochbahn und in der anderen Hälfte als Unterpflasterbahn. Beide Bahnhöfe sind durch einen im Modell nur kurzen endlosen Zug mit einander verbunden. Jeder der Bahnhöfe ist im Grundriss kreisförmig (Abb. 3). Das Betreten und Verlassen jedes Bahnhofes erfolgt über zwei paarweise vorhandene Treppen. Bei der Hochbahn weisen diese Treppen 38 Stufen und bei der Unterpflasterbahn deren nur 25 auf. Die technische Gesammtanordnung ist bei Hochbahnen und Unterpflasterbahnen die gleiche; nur die Anordnung der Treppen ist wegen der verschiedenen Höhen und aus baulichen Gründen etwas verschieden. Die Abwicklung des Fahrscheindienstes mag der Einfachheit wegen in Uebereinstimmung mit dem jetzigen Gebrauch auf der Berliner Stadtbahn gedacht werden, so dass nähere Erklärungen hierfür überflüssig erscheinen. Gegebenenfalls könnte aber der Fahrscheindienst durch Automaten und Drehkreuze besorgt werden, insbesondere wenn es sich lediglich, wie in dem Modell, um die Verbindung zweier Endbahnhöfe ohne Zwischenbahnhöfe oder überhaupt um einen Betrieb mit Einheitstarif handelt.

Was die Konstruktion der Zwischenbahnhöfe einer Epizykelbahn betrifft, so unterscheidet sie sich nicht wesentlich von derjenigen eines Endbahnhofes. Die Gleise

der zweigleisigen Bahn lässt man an einem Zwischenbahnhof gemäss der links in Abb. 4 punktirten Kurven ebenso ein- und ausmünden wie auf der rechten Seite, so dass die in der Zeichnung obere Hälfte des Bahnhofes zur Verbindung mit dem nach links verkehrenden Zug und die in der Zeichnung untere Hälfte mit dem nach rechts verkehrenden Zug dient.

Der Zug ist in dem durch das Modell und die Zeichnung veranschaulichten Beispiel einer städtischen Epizykelbahn endlos und erstreckt sich über die ganze Länge der zweigleisigen Anlage. Er besteht aus einer dicht geschlossenen Folge leicht gebauter Wagen mit Sitzbänken. Weichen und Kreuzungen kommen nicht vor; das Gleis kehrt vielmehr in schleifenartiger Anordnung an beiden Enden in sich selbst zurück. Die Länge der Bahn ist unbeschränkt. Die Gesammtbreite des Gerüstes oder des Tunnels beträgt 4,5 m. Die Wagen sind geschlossen auf der Aussenseite, offen auf der Innenseite und sind überdacht. Auf den Bahnhöfen läuft dicht neben dem Zuge mit gleicher Geschwindigkeit wie dieser eine Plattform um. Auf der zweigleisigen Strecke zwischen den Bahnhöfen kehren sich die Wagen ihre offenen Seiten zu und schliessen sich auf diese Weise gewissermassen gegeneinander ab, so dass über den Zügen nur noch ein schmales Dach als letzter Abschluss erforderlich ist. Immerhin empfiehlt es sich, zwischen den nebeneinander herlaufenden Zügen einen Abschluss, etwa eine Mittelwand, herzustellen, die das erwähnte schmale Dach trägt. (Vergl. Abb. 3.)

Der Zug wird elektrisch angetrieben, derart, dass die Achsen etwa jedes zehnten Wagens Elektromotoren erhalten, die den erforderlichen Strom aus einer zwischen oder neben den Schienen jedes Gleises verlegten Leitung mittels Schleifkontakten entnehmen.

Der Betrieb ist, dem Wesen des neuen Bahnsystems entsprechend, kontinuirlich, d. h. es findet kein Halten der Wagen auf den Bahnhöfen statt. Das Aussteigen und Einsteigen wird vielmehr vermittels horizontal angeordneter Epizykel während der Fahrt automatisch bewerkstelligt, indem die einsteigenden Personen auf die oben erläuterte rein mechanische Weise allmählich und stetig aus dem Ruhezustand in die Geschwindigkeit und in die Richtung des Zuges zu diesem hin befördert werden, und zwar jede mit dem Epizykelplatz, welchen sie betritt. So vollzieht sich bei dieser Epizykelbahn das Eintreten in die Wagen während der Fahrt genau so, als ob die Züge auf dem Bahnhof stillhielten.

Wer den Bahnhof betritt, findet unter allen Umständen sofort Gelegenheit, den unaufhörlich vorbeifahrenden Zug zu besteigen. Er hat nur einen der dicht anein-

Abb. 4.

ander gereiht rings um den Umfang des runden Bahnsteiges *A* herum sich zeitweilig in Ruhe befindenden Epizykelplätze *E* zu betreten, um auf diesem stehend mit allmählich und stetig wachsender Geschwindigkeit bis zu dem den Bahnhof mit derselben Geschwindigkeit wie der Zug ständig umkreisenden zweiten Bahnsteig *C* zu gelangen, von dem aus er den Zug ganz so betritt, als ob dieser stillstände. Dabei erhöht der Umstand die Bequemlichkeit des Einsteigens ausserordentlich, dass die Bodenflächen der festen Plattform, der Epizykelplätze, der bewegten Plattform und der Wagen des Zuges alle in gleicher Höhe liegen, sowie dass die Fugen zwischen den Plattformen und dem Zwischenring von der dicht geschlossenen Reihe von Epizykelplätzen überdeckt werden, so dass weder Stufen zu übersteigen noch klaffende Fugen zu überschreiten sind. Im Uebrigen sind aufrechtstehende Stangen mit Knöpfen auf den beiden Plattformen und auf den Epizykelplätzen angebracht, die man als sicheren Halt erfassen kann, sobald sie sich genähert haben und in momentanem Ruhezustand befinden. Genau umgekehrt vollzieht sich das Aussteigen durchaus stetig und zwangläufig vermittels der Epizykelplätze *E*. Von einem eigentlichen Einsteigen und Aussteigen kann also bei einer Epizykelbahn kaum mehr die Rede sein; es findet vielmehr nur noch ein Eintreten und Austreten in den Zug und aus demselben auf flachem Boden statt.

Beträgt die Zuggeschwindigkeit 15 km in der Stunde, so braucht der bewegliche Bahnsteig *C* zur vollen Umkreisung des Bahnhofes rund 25 Sekunden Zeit. Es sind auf jedem Bahnhof 3 Epizykelbänder mit je 84 Plätzen vorgesehen; der Durchmesser der den Verkehr zwischen dem festen Bahnsteig *A* und dem beweglichen Bahnsteig *C* vermittelnden Uebersteigscheiben *B* ist mit 5 m, derjenige des festen Bahnsteigs *A* mit 20 m angenommen. So ergiebt sich leicht, dass jeder Epizykelplatz ungefähr 10 Sekunden lang am Rand des festen Bahnsteiges *A* verharrt, dann, in Bewegung kommend, während 5 Sekunden Dauer mit allmählich und stetig wachsender Geschwindigkeit eine halbe Epizykloide bis zum beweglichen Bahnsteig *C* beschreibt, mit diesem 15 Sekunden lang neben dem Zug herläuft, darauf während weiterer 5 Sekunden eine zweite halbe Zykloide bis zum festen Bahnsteig *A* zurück beschreibt (diesmal natürlich mit allmählich und stetig bis auf Null abnehmender Geschwindigkeit) und dann den nämlichen Kreislauf zwischen festem und beweglichem Bahnsteig von Neuem beginnt. Auf ein Sechstel des Umfanges des Bahnhofes, da wo der Zug einläuft und ausläuft, befindet sich der bewegliche Bahnsteig *C* nicht unmittelbar neben dem Zug, und der Einsteigende erfährt daher an dieser Stelle eine Verzögerung von höchstens vier, durchschnittlich zwei Sekunden. Die mittlere Dauer des Einsteigens berechnet sich mithin auf rund 20 Sekunden, während die mittlere Dauer des Aussteigens nur rund 18 Sekunden beträgt. Dabei beläuft sich die Zentrifugalbeschleunigung am Rand des bewegten Bahnsteiges auf nicht mehr als 1,1 m in der Sekunde.

Die in der Praxis bei 15 km Zuggeschwindigkeit technisch erreichbare Maximalleistungsfähigkeit eines solchen Epizykelbahnhofes beziffert sich auf nicht weniger als 25 000 einsteigende und 25 000 aussteigende Personen in der Stunde. Sie entspricht derjenigen des endlosen Zuges, da dieser auf alle 1,25 m seiner Länge eine Bank mit 2 Plätzen aufweist. Je nach den zu wählenden Dimensionen und Geschwindigkeiten kann die Leistungsfähigkeit einer Epizykelbahn natürlich beliebig variirt werden. Die gemachten Annahmen, welche den heutigen Verkehrsverhältnissen in unseren Grossstädten bestens Rechnung tragen befähigen eine Epizykelbahn zur Bewältigung eines weit stärkeren Personenmassenverkehrs, als ihn Hochbahnen mit Einzelwagen oder Einzelzügen, die auf den Bahnhöfen anhalten müssen, zu bewältigen im Stande sind.

In diesen Zahlen liegt aber auch wohl schon der Beweis, dass keineswegs eine Ausnutzung aller Plätze erforderlich erscheint, um eine Epizykelbahn, sei es auf grossen Ausstellungen oder in verkehrsreichen Städten, etwa zur Vermittlung des Personenverkehrs zwischen Bahnhof und Stadtzentrum oder zur Verbindung zweier Flussufer als Epizykelbrücke praktisch nutzbar zu machen. Berücksichtigt man, dass die Bau- und Betriebskosten sich infolge der geringen Dimensionen der Bahnkörper, der Viadukte und Tunnels sowie wegen der geringen Gewichte der Betriebsmittel und der gleichmässig vertheilten Belastung ohne das kraftverzehrende Bremsen und Anfahren verhältnissmässig niedrig stellen müssen, und bedenkt man ferner, dass der Fortfall jeglichen Wartens auf Züge und jeglichen Aufenthaltes auf Bahnhöfen, an denen der Reisende nicht

aussteigen will, diesem schnellste Beförderung sichert, so wird man in der That wünschen müssen, dass die erste praktische Erprobung des neuen Bahnsystems im Grossen — etwa auf einer deutschen Ausstellung — erfolgreich ausfallen möge, damit ihm die Wege zur Einführung in die Praxis geebnet werden, wofür freilich noch manche technische Einzelheit wird durchkonstruirt und erprobt werden müssen. Zum Vergleich mit einer solchen Epizykelbahn mag daran erinnert werden, dass die Baukosten der Berliner Stadtbahn für das Meter Banlänge ungefähr 7000 M betragen haben, und dass dennoch diese als ganz hervorragend leistungsfähig anerkannte Bahn alten Systems mit nicht kontinuirlichem, sondern mit intermittirendem Betrieb selbst bei Aufbietung aller ihr zu Gebote stehenden Betriebsmittel nicht im Stande ist, mehr als ungefähr 10 000 Personen stündlich auf einem ihrer Bahnhöfe aufzunehmen oder abzusetzen, ohne die Betriebssicherheit in Frage zu stellen.

Als besondere Vorzüge des Bahnsystems werden von dem Erfinder geltend gemacht, dass infolge des stetigen, ununterbrochenen Betriebes ohne Weichen und Kreuzungen die Sicherheit eine sehr grosse ist, dass infolge der Vermeidung jeglicher Aufenthalte sozusagen ein Absaugen des stärksten Verkehrs erfolgt und Gedränge vermieden wird, dass ferner wegen des Mangels jeglicher Signale und sonstiger, die Gleichmässigkeit des Betriebes störender Einrichtungen, ferner mit Rücksicht auf die geringfügigen Radbelastungen, die nur ein Zehntel bis höchstens ein Fünftel der auf anderen Personenbahnen üblichen Belastungen betragen und daher eine grosse Schonung der Bauwerke, des Gleises und der Betriebsmittel mit sich bringen, eine Epizykelbahn fast geräuschlos fährt, namentlich wenn Gummireifen Verwendung finden, was bei den geringen Lasten ganz zulässig sei. Sie störe weder die Bewohner der von ihr durchzogenen Strassen, noch habe sie für die sie benutzenden Personen irgend etwas Unangenehmes. Letztere müssten vielmehr beim Fahren das Empfinden wohlthuender Ruhe haben, wie man solche bisher auf Eisenbahnen leider allerdings nicht kennt.

Wer die eingangs erwähnte Pariser Stufenbahn mit ihrem geräuschvollen Betrieb und ihrem so überaus schwerfälligen, allen Ansprüchen einer gereiften Architektur hohnsprechenden Gerüstbau kennen gelernt hat, wird durchaus begreifen, dass die Anwohner der von ihr durchzogenen Strassen wegen der Entziehung von Luft, Licht und Aussicht sowie wegen des von der Bahn verursachten Lärms von ihr wenig erbaut sind, und er wird auch zugeben, dass, wenn sich die an das neue Epizykelbahnsystem geknüpften Versprechungen erfüllen, damit ein ganz gewaltiger Fortschritt auf dem Gebiet des städtischen Personenmassenverkehrs erzielt sein würde.

Zur Beurtheilung des Werthes des neuen Systems vom verkehrs- und betriebstechnischen Standpunkte aus wird die zweite Anwendung, welche dasselbe gelegentlich der Pariser Ausstellung gefunden hat, bis zu einem gewissen Grade einen wünschenswerthen Anhalt bieten. Der Erfinder hat nämlich, um die Benutzbarkeit des Epizykels in praxi für Personenverkehr darzuthun, ohne die ganz erheblichen Kosten riskiren zu müssen, welche der Bau einer Versuchsbahn mit Bahnhöfen in wirklicher Grösse verursachen müsste, die Errichtung eines Epizykel-Riesenkarussels durch eine Pariser Gesellschaft veranlasst, dessen technische Einrichtungen im wesentlichen mit denjenigen der oben beschriebenen Epizykelbahnhöfe übereinstimmen. Das Epizykel-Riesenkarussel befindet sich in der Nähe der Südwestecke des Ausstellungsterrains des Marsfeldes in der Avenue de la Motte Picquet gegenüber dem Schweizer Dorf. Es wird, wie dies auch für Epizykelbahnhöfe vorgesehen ist, elektrisch betrieben und bietet in kontinuirlichem Betrieb nicht weniger als 270 Personen Platz.

Insofern unterscheidet sich das Riesenkarussel in seiner technischen Anordnung allerdings von einem Epizykelbahnhof, als nicht der innere Theil stillsteht und der äussere Ring sich dreht, sondern umgekehrt der äussere Ring stillsteht und der innere Theil drehend angeordnet ist. Der feste Steig A befindet sich also aussen, der bewegliche Steig C innen. Die Beschleunigungsverhältnisse sind also weniger günstig als bei einem Epizykelbahnhof, da ein Wechsel in der Richtung der Beschleunigung am Innensteig eintritt, während beim Epizykelbahnhof die Beschleunigungsrichtung sich nicht ändert. Zwei Uebersteigscheiben, durch ein, 90 dreisitzige Bänke tragendes Epizykelband verbunden, vermitteln die ständige Verbindung des festen Steiges mit dem bewegten Steig des Riesenkarussels, indem die eine Uebersteigscheibe die Plätze der Reihe nach hintereinander von A nach C, die andere

zurück von C nach A befördert., Da die Bewegung der dreisitzigen Bänke erheblich mehr Kraft erfordert als die Bewegung der Einzelplätze der Epizykelbänder eines Bahnhofes, so wird auch in dieser Beziehung das Karussel als Prüfstein für die Einrichtuug eines Bahnhofes gelten dürfen.

Die Böden von A, B und C sind überall gleich hoch. Die Fahrgäste treten auf der vorderen Hälfte des äusseren Karusselumfanges ein und aus. Wer auf einer der zeitweilig auf dieser Seite des Umfanges stehenden oder ankommenden Bänke Platz nimmt, wird ohne sein eigenes Zuthun mechanisch mit allmähliger Beschleunigung nach dem Innenring befördert, macht einige Umläufe mit, wird genau gegenüber derjenigen Stelle, an der er eingestiegen ist, ohne sein Zuthun allmählich und stetig am Aussenrand in Stillstand versetzt, hat hier kurzen Aufenthalt (zur Entrichtung des Fahrpreises) wird dann auf gleiche Weise zum zweiten Male in Bewegung und Umlauf versetzt und kommt wieder da an, wo er eingestiegen ist. Hier kann er aussteigen oder eine nochmalige Fahrt wie vorher beginnen.

Das Karussel hat am Innenrand des festen Steiges einen Durchmesser von 21 m. Es befinden sich fortwährend und der Reihe nach abwechselnd 48 Bänke in Stillstand, 42 in Bewegung. Der bewegliche Steig macht in der Minute 2½ Umdrehungen. Demgemäss vermag das Karussel bei voller Besetzung über 5000 Personen in der Stunde zu befördern.

Ein Projekt, zur besseren Verbindung beider Seine-Ufer zwischen Marsfeld und Trocadero neben den vorhandenen Brücken und Uebergängen eine Epizykelbrücke zu errichten, ist leider nicht mehr zur Ausführung gekommen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Kleinbahn Minden-Uchte in Minden.

Diese erste Linie der Mindener Kreisbahnen erstattet den ersten Geschäftsbericht für die Zeit vom 4. Dezember 1893 bis 31. Dezember 1899. Der Güterverkehr bezieht sich hauptsächlich auf Kunstdünger, Kohlen, Backsteine und Grubenholz. Mit der Eröffnung der Kleinbahn Stolzenau—Uchte im Mai 1899 wurde gemeinschaftlicher Wagenübergang vereinbart. Der Betriebspark besteht aus 4 Lokomotiven, 8 Personenwagen, 2 Post- und Gepäckwagen, 34 bedeckten und offenen Güterwagen von je 5 t Tragkraft, 10 offenen Güterwagen von je 10 t Tragkraft und 24 Rollböcken von 15 t Tragkraft. Täglich laufen 4 Personenzüge und ein Güterzug nach jeder Richtung. Der Personen- und Marktverkehr zeigt eine stete Zunahme, während die Arbeiterzüge sich als nicht lohnend erwiesen. Im Sommer 1899 wurden zwei Militärtransporte ohne Schwierigkeit besorgt. Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 113957 M, die Ausgaben auf 80050 M, so dass ein Ueberschuss von 33907 M verbleibt. Von den Einnahmen entfallen 43697 M auf den Güterverkehr, und zwar ganz vorzugsweise auf Frachtgut. In den Ausgaben figuriren die Besoldungen mit 49991 M, die Kosten des Bahntransports mit 18065 M (für Brennmaterial 14006 M), die Kosten der Erneuerung der Betriebsmittel mit 4588 M. Geleistet sind insgesammt 108135 Nutzkm oder 1302630 Achskm. Auf ein Bahnkilometer entfallen an Ausgaben 2760 M, darunter 1724 M persönliche Ausgaben. Das Betriebspersonal besteht aus 33 Personen bei einer Bahnlänge von 37,5 km. Eine Bilanz ist dem Geschäftsbericht nicht beigegeben, auch fehlt der Nachweis über die Vertheilung des Reingewinns.

2. Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellschaft in Nürnberg.

Das Berichtsjahr 1899 hat einen günstigen Verlauf genommen. Die gesammten Einnahmen stellten sich auf 1536215 (1345566) M, worunter 1411269 (1254677) M Einnahme aus Fahrscheinen und 116171 (80447) M aus Abonnements. Die bedeutende Steigerung der Einnahme aus Abonnements ist eine Folge der Verbilligung des Abonnements und der Einführung von Streckenabonnements. Auf Fahrscheine wurden befördert 13232607 (11718768) Fahrgäste. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 1081533 (917847) M. Von der Steigerung der Ausgaben entfällt der Betrag von 66817 M auf vermehrte Lohnausgaben, da für die allgemeine Durchführung des zehnstündigen Arbeitstages das Fahrpersonal um ein Drittel verstärkt werden musste. Die sonstige Steigerung der Ausgaben wird zurückgeführt auf enorme Unterhaltungskosten der Motorwagen und ihrer elektrischen Einrichtungen, auf die theure Unterhaltung der Stromversorgungsanlage und auf die theure Gleisunterhaltung. Geleistet wurden 4779534 (3892191) Wagenkm. In der Generalversammlung vom 29. April 1899 trat der frühere Aufsichtsrath zurück, während zugleich die Zahl der Mitglieder des Aufsichtsrathes von 5 auf 7 erhöht wurde. Zwei Grundstücke in Fürth und in St. Peter mit zusammen 2,27 ha Grundfläche wurden für die Anlage von Wagendepots erworben. Die St. Jobster Linie soll gelegentlich der Gleiserneuerung zweigleisig ausgebaut und bis nach Erlenstegen verlängert werden. Andere Linienänderungen sind beschlossen. Von den alten,

zum Theil 12 und 18 Jahre gebrauchten Pferdebahnschienen wurden 15,5 km Gleisanlagen durch neue Haarmann-Schienen schwersten Profils mit Wechselsteg-Verblattstoss ersetzt, die Erneuerung von weiteren 6,3 km Gleis steht noch aus. Die neuen Gleise erhielten einen widerstandsfähigen Unterbau. Durch Gleisverlegungen, Herstellung von Gleiskreuzungen und durch die Anlage des neuen Bahnhofes am Plerrer wurden mannigfache Störungen im Betriebe verursacht. Die Fahrdrahtleitungen wurden im Berichtsjahre durch eigenes Personal einer gründlichen Revision unterworfen und theilweise umgebaut. Im Sommer wurden 24 neue Motorwagen (von je 22 Sitzplätzen und 20 Stehplätzen) mit Drehgestellen und Glasabschlüssen der Plattformen in Dienst gestellt, 16 weitere Wagen dieser Art sind bestellt. Diese Wagen sind mit Luftdruckbremsen versehen. Die früheren 68 Motorwagen werden nach und nach einer gründlichen Instandsetzung unterworfen, sie erhalten bei dieser Gelegenheit sämmtlich zwei Motoren von grösserer Leistung. Eine verbesserte Schaltung der Motoren verlängert deren Gebrauchsfähigkeit. Zur Bequemlichkeit des Publikums wurden die Zwischenräume zwischen den Sitzbänken der älteren Wagen verbreitert. Die alten Wagen erhalten ferner den praktischen olivengrünen Anstrich der neuen vierachsigen Wagen. Die neue Wagenhalle mit 6 Gleisen hat eine Grundfläche von 19 × 49 m, sie ist mit Dampfheizung und elektrischer Beleuchtung versehen. Die zur Stromerzeugung dienenden, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebauten 8 Stück Compound-Dynamomaschinen mussten wegen der Einschaltung der Pufferbatterie während des Betriebes in Nebenschluss-Maschinen umgebaut werden. Diese Maschinen werden mit Riemen paarweise von vier stehenden Zweizylinder-Verbunddampfmaschinen mit Schiebersteuerung und Einspritzkondensation angetrieben, jede dieser Dampfmaschinen leistet bei 160 Touren und 9 Atmosphären Dampfspannung 250 PS. Am 30. August 1899 trat nach Vergrösserung der Gebäude der Kraftstation auf das Doppelte eine liegende, zweizylindrige Tandem-Compoundmaschine mit Ventilsteuerung und Einspritzkondensation hinzu, welche bei 9½ Atmosphären Dampfspannung und 95 Touren 500 PS leistet und direkt mit der Dynamomaschine gekuppelt ist. Dieser Maschinentypus arbeitet bedeutend rationeller als die kleinen schnelllaufenden stehenden Maschinen. Die Dynamomaschine von 650 Ampère Leistung bei 500 Volt Spannung ist von der Elektrizitäts-Gesellschaft Schuckert geliefert. Die alten Dampfmaschinen werden jetzt nach und nach einer gründlichen Instandsetzung unterworfen, auch wird noch eine zweite Dampfdynamo von 500 PS beschafft. Der Arbeitsdampf wird von vier Wasserröhrenkesseln, System Heine, von je 150 qm Heizfläche geliefert, ausserdem sind zwei Kornwallkessel von je 90 qm Heizfläche aufgestellt und ein dritter solcher Kessel bestellt worden. Das Speisewasser wird durch einen automatischen Speisewasserreiniger von den Kesselsteinbildnern befreit. Die Schaltanlage der Kraftstation ist vollständig umgebaut worden, gleichzeitig wurde die Pufferbatterie mit einer Leistung von 600 Ampèrestunden aufgestellt. Infolge des Durchschlagens einzelner Kabel wurde der Bahnbetrieb in zwei Fällen erheblich gestört, die Fehler sind inzwischen gründlich beseitigt worden. Die Einrichtungen der Werkstätten wurden durch Beschaffung weiterer Spezialmaschinen wesentlich verbessert. Im Betriebe der Kraftstation wurden für 52 357 M mehr Kohlen verbraucht als im Vorjahre, und zwar infolge verstärkter Stromerzeugung, höherer Kohlenpreise und des Wegfalls der letzten Pferdebahnlinien. Dagegen blieben trotz erheblich grösserer Maschinenleistung die Ausgaben für Maschinen- und Kesselunterhaltung sowie für Schmier- und Putzmaterial hinter den Ausgaben des Vorjahres zurück, ebenso weisen die Kosten für Unterhaltung und Reinigung der Wagen und für den Betrieb der Werkstätten trotz höherer Betriebsleistung keine wesentliche Steigerung gegenüber dem Vorjahre auf. Von den geleisteten 4 779 534 Wagenkm entfallen 893 585 km auf Anhängewagen. Durchschnittlich entfällt auf den Wagentag eine Einnahme von 45,92 (51,82) M und eine Ausgabe von 33,81 (37,91) M, für jeden Fahrgast wurden durchschnittlich 10,67 (10,71) Pf eingenommen. Die gesammten Betriebsausgaben (ohne Obligationenzinsen und Rücklagen) betragen 67,5 (64,17) % der Einnahmen aus Fahrscheinen, Abonnements und Sonderwagen. Auf das geleistete Wagenkilometer (Anhängewagen wie Motorwagen gerechnet) entfällt eine Einnahme von 32,1 Pf und eine Ausgabe von 22,6 Pf. Im Berichtsjahre kam ein Betriebsunfall auf 77 089 Wagenkilometer oder auf 213 429 Fahrgäste. Nur in drei (sieben) leichteren Fällen von insgesammt 62 (41) Unfällen kam die Haftpflicht der Gesellschaft in Frage. Zur Strassenbahn-Krankenkasse gehören 468 Mitglieder, im Berichtsjahre kamen 2778 Krankheitstage vor, wovon auf Unfälle 895 Tage entfallen. Der Reservefonds der Kasse beträgt 4200 M. Von dem mit 502 190 M ausgewiesenen Brutto-Betriebsgewinn werden verwendet für den Amortisationsfonds 42 498 M, auf Schuldverschreibungszinsen 1031 M, auf den Erneuerungsfonds nach bereits erfolgter Zuweisung von 119 293 M 15 000 M, auf 9 % Dividende auf das zum ersten Male ganzjährig berechtigte Kapital von 3,6 Mill. Mark 324 000 M, auf Tantièmen 19 476 M, auf den Gewinnantheil der Städte Nürnberg und Fürth 92 514 M, auf den Unterstützungsfonds des Personals 5000 M, auf den Vortrag 2671 M. Die Städte Nürnberg und Fürth erhielten im Berichtsjahre zusammen 178 051 M aus dem Antheil an der Brutto-Einnahme und aus dem Gewinnantheil. Der

Generalversammlung liegt der Antrag auf Beschaffung weiterer Geldmittel für die neuen Betriebsanlagen vor. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3,6 Mill Mark, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 1 972 741 M, der Amortisationsfonds mit 420 237 M, die Spezial-Reserve mit 52 084 M, der Unterstützungsfonds für das Personal mit 39 934 M, der Erneuerungsfonds mit 70 454 M, diverse Kreditoren mit 1 267 168 M (Bankkredit, Lieferung von Maschinen, Motorwagen und Oberbaumaterial), andererseits figuriren das Grundstückkonto (insgesammt 53 742 qm Grundfläche) mit 621 267 M, das Gebäudekonto mit 757 480 M, die Bahnanlage mit 2 818 110 M, die Stromzuführung mit 723 931 M, die Pumpen und Rohrleitungen mit 98 731 M, die Kesselanlage mit 108 742 M, die Dampfmaschinen mit 179 134 M, die Dynamomaschinen mit 189 946 M, die Wagen mit 1 563 665 M, die Werkstätten-Einrichtung mit 72 489 M, die Wasserleitungs-, Licht- und Telephonanlage mit 32 945 M, die Mobilien mit 8474 M, das Pferde- und Fuhrwerkskonto mit 17 000 M, die Kautionen mit 42 714 M, die Kautionen für die Strassensicherung mit 9543 M, das Bankguthaben (einschl. Effekten des Amortisationsfonds) mit 420 237 M, die Vorräthe mit 186 225 M, das Kassakonto mit 3536 M.

3. Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf.

Der Bericht über das erste Geschäftsjahr 1899 dieses Unternehmens bringt eine Fülle von technisch und wirthschaftlich interessantem Material. Es wird zunächst festgestellt, dass der Betrieb der elektrischen Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld von Anfang an im allgemeinen gut funktionirt hat. Störungen in der Kraftstation, an den Motorwagen oder an der Stromleitung waren verhältnissmässig selten und von geringer Dauer. Durch Einlegen neuer Ausweichen an verschiedenen Haltestellen sollen die auf einer eingleisigen Bahn durch den Güterverkehr leicht entstehenden Zugverspätungen möglichst vermieden werden. Die auf der Rheinbrücke und in den städtischen Strassen liegenden Rillenschienen erschweren bei Schneeverwehungen den Bahnbetrieb. Die lange Betriebszeit von morgens 5 Uhr bis nachts 1 Uhr erschwert die Unterhaltung der Wagen und erhöht die Betriebskosten wegen der erforderlichen doppelten Arbeitsschichten, diese Uebelstände sollen durch allmähliche Vergrösserung des Wagenparks beseitigt werden. Auf Anordnung der Aufsichtsbehörde muss auf der Strecke Oberkassel—Diessem das Normalprofil der preussischen Staatsbahnen hergestellt werden, wodurch umfangreiche Gleisarbeiten entstehen. Im Interesse der Betriebssicherheit und der Verminderung der Betriebskosten wurden einige scharfe Kurven auf beträchtlich erhöhten Halbmesser umgelegt, so z. B. die S-Kurve in Krefeld von 17 auf 30 m Radius. Die Linie Ratinger Thor—Burgplatz—Werft ist am 6. November und die mit Unterleitung betriebene Strecke Ratinger Thor—Haroldstrasse am 25. November 1899 eröffnet worden. Die ursprünglichen Anlagen der Kraftstation sind durch Aufstellung eines Kühlthurmes und eines Wasserreinigers erweitert worden, an den grossen Dynamomaschinen wurden mehrere Verbesserungen vorgenommen. Die in Oberkassel und in der Unterstation in Fischeln aufgestellten Pufferbatterien haben sich gut bewährt. Die Maschinen und Kessel der Kraftstation waren durchschnittlich täglich 21,6 Stunden im Betriebe, während 1573 Stunden waren beide Kessel und während 632 Stunden beide Maschinen gleichzeitig in Thätigkeit. Für den Betrieb, einschliesslich der Heizung der Betriebsräume und der Wasserpumpe, wurden 265 Doppelladungen Kohle verbraucht, erzeugt wurden im ganzen 795 244 Kilowattstunden, was einer mittleren Belastung von 152 PS entspricht. Diese Belastung erscheint gering gegenüber der Leistung beider Maschinen von zusammen 600 PS, indessen traten beim Anfahren der schweren Züge und in den Steigungen ganz abnorme Stromstösse auf, so dass eine Maschine den Strombedarf nicht immer decken konnte und zeitweise Anhängewagen ausser Betrieb gestellt werden mussten. Die Erweiterung der Kraftstation zur Schaffung einer ständigen vollen Reserve ist deshalb in Betracht gezogen worden. Im Herbst 1900 wird eine dritte grosse Dampfdynamo von maximal 1000 PS (gleichzeitig für eine Gleichstrom- und eine Drehstrommaschine von je 400 KW bestimmt) in Betrieb kommen, so dass dann insgesammt 1200 PS in Gleichstrom für Bahnzwecke und 900 PS in Drehstrom für Licht- und Kraftzwecke zur Verfügung stehen. Zugleich wird ein zweiter Kühlthurm aufgestellt. Der Wagenpark besteht aus 8 grossen vierachsigen Motorwagen, 10 zweiachsigen Motorwagen, 8 vierachsigen Anhängewagen, 4 zweiachsigen Anhängewagen, 8 vierachsigen bedeckten und offenen Güterwagen, weitere 2 vierachsige Motorwagen und 5 vierachsige Anhängewagen sind bestellt. Der Lokalverkehr in Krefeld wurde infolge Einspruchs der Krefeld-Uerdinger Lokalbahn eingestellt. Im Fernverkehr sind ständig 5 grosse Motorwagen, im Düsseldorfer Lokalverkehr 5 kleine Motorwagen im Dienst. Auf 1 Motorwagenkm entfiel beim Fernbetrieb einschliesslich der Güterwagen 0,12 Beiwagenkm, beim Lokalbetrieb dagegen nur 0,27 Beiwagenkm. Künftig soll jeder Fernzug mit zwei Beiwagen fahren. Die geschlossenen Güterwagen wurden täglich für den Gütertransport benutzt, während die offenen Güterwagen theils auch beim Bau des Industriebahnhofes Verwendung fanden. Das umfangreiche Leitungsnetz besteht aus 47,6 km Kontaktleitungen, 57,3 km blanken Speiseleitungen, 735 m Kabelspeiseleitung, 27 km Span-

nungsmessleitungen, 67,2 km blanken und 800 m unterirdischen Fernsprechleitungen und aus 10,1 km Lichtleitungen. Angeschlossen sind bisher 96 Bogenlampen und 257 Glühlampen. Der Verschleiss der Fahrleitungen ist sehr gering. Vom 15. Dezember 1898 bis zum 31. Dezember 1899 brachte der Personenverkehr der Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld eine Gesammteinnahme von 443 849 M, wovon auf Zeitkarten 19 328 M und auf Arbeiterkarten 2802 M entfallen. Der Sonntagsverkehr brachte fast ein Drittel der Einnahme aus dem Personenverkehr. Befördert wurden insgesammt 1 081 762 Fahrgäste, davon 667 816 Fahrgäste im Fernverkehr, 385 501 Fahrgäste im Lokalverkehr Düsseldorf und 28 445 Fahrgäste im Lokalverkehr Krefeld. Im Verkehr mit Stückgut und Milch wurden eingenommen 14 559 M und 2424 t Stückgüter befördert, auf welche eine Einnahme von 10 594 M entfällt. Geleistet wurden mit vierachsigen Wagen 719 677 Wagenkm, darunter 171 148 Wagenkm mit Anhängewagen, ferner mit zweiachsigen Wagen 176 521 Wagenkm, darunter 4791 Wagenkm mit Anhängewagen, die Güterwagen endlich leisteten 239 826 Achskm. Die Gesammteinnahmen aus dem Betriebe der Rheinbrücke stellten sich vom 12. November 1898 bis 31. Dezember 1899 auf 116 220 M, darunter 4231 M auf Abonnements. Die Brücke passirten 1 162 821 Personen. Die Einnahmen aus dem Betrieb der Dampffähre zwischen Oberkassel und Düsseldorf betrugen in derselben Zeit 18 020 M bei 360 067 beförderten Personen. Der Bahnbetrieb erforderte eine Ausgabe von 266 176 M und lieferte einen Bruttoüberschuss von 182 578 M. Bei insgesammt geleisteten 3 471 573 Achskm entfällt auf das geleistete Achskilometer eine Betriebsausgabe von 7,7 Pf bei einer Gesammteinnahme von 13,3 Pf. Abgeschrieben werden auf Bahnbaukonto, Fuhrpark und Industriebahnhof 83 411 M, in den Erneuerungsfonds kommen 34 193 M, in den Betriebsreservefonds 2073 M. Aus dem Grundstückverkauf wurde ein Reingewinn von 263 579 M erzielt, während der verbleibende Rest von 237 ha mit 2,24 Mill. Mark zu Buche steht. Der Brückenbetrieb ergab einen Ueberschuss von 97 066 M, dagegen brachte der Fährbootbetrieb einen Verlust von 8663 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 6 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 18 380 M, das Kautionskonto II mit 27 950 M, der Erneuerungsfonds der Bahn mit 36 575 M, die Tantièmen mit 10 000 M, diverse Kreditoren mit 6 228 551 M, die Betriebsreserve der Bahn mit 2073 M, die Betriebsreserve der Brücke mit 5000 M, andererseits das Bahnbaukonto mit 2 880 938 M, das Brückenbaukonto mit 5 138 488 M, das Materialienkonto mit 71 726 M, das Industriebahnhofskonto mit 71 461 M, diverse Debitoren mit 817 212 M. Die Aktionäre erhalten aus dem Reingewinn 3 % Bauzinsen mit 180 000 M. Das Aktienkapital soll um weitere 3 Mill. Mark erhöht werden.

4. Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid.

Das Betriebsjahr 1899 zeigt bezüglich des Personenverkehrs eine ruhige Entwicklung des Unternehmens, während die Kraftabgabe andauernd erheblich gestiegen ist. Es wurden befördert 1 728 270 (1 638 724) Fahrgäste bei einer Einnahme von 219 250 (205 216) M und einer Leistung von 496 063 (463 065) Wagenkm. Diese Mehrleistung ist durch den Betrieb der Linie Vieringhausen—Güldenwerth herbeigeführt. Auf das Wagenkilometer entfallen 3,48 (3,54) Fahrgäste und 44,19 (44,32) Pf Einnahme. Dagegen wurden an 133 (100) installirte Motoren (mit 1016 PS) und an 162 Lampen abgegeben 530 818 (374 185) Kilowattstunden zum Preise von 82 795 (58 074) M. Die Entwicklung des Installationsgeschäfts war befriedigend. Die Betriebsausgaben sind bedeutend gestiegen, sie betragen 200 442 (160 567) M, namentlich infolge des ausserordentlich starken Verschleisses an allen Theilen der Bahnanlage. Im Berichtsjahre wurden umfangreiche Neuanlagen in Betrieb genommen, namentlich eine 400 KW Dampfdynamo nebst neuer Schaltanlage und neuer Kondensationsanlage, ein neuer Kessel von 247 qm wasserberührter und 57 qm Ueberhitzer-Heizfläche, ein unterirdisches Kabel von 400 qmm Querschnitt von der Kraftstation bis zum Bahnübergang in der Bismarckstrasse, endlich die Strecke „Feld-Hasten“ bis zur Kaiser Wilhelm-Strasse, welche später noch bis zum Anschluss an die Bahn Elberfeld—Cronenberg verlängert werden soll. Für das Jahr 1900 stehen gleichfalls umfangreiche Erweiterungen des Bahnnetzes in Aussicht, während die Linie Haddenbad—Schöne Aussicht von der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft gebaut und betrieben werden wird. Für das erweiterte Bahnnetz wurden 7 neue Motorwagen bestellt, für eine neue Wagenhalle wurde bereits ein passendes Grundstück erworben. Zur Vergrösserung der Kraftstation wurde eine neue Dampfdynamo von 500 KW Leistung in Auftrag gegeben, die Vergrösserung der Kesselanlage und der Kondensationsanlage steht hiermit in Zusammenhang. Eine neue Anleihe von 550 000 M (zu 4½ % verzinslich) ist beschlossen worden, so dass dann die Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Mark und einer Obligationenschuld von 1 Mill. Mark belastet ist. Die Verwaltung hält es trotz der sinkenden Rentabilität des Unternehmens für ihre Pflicht, vor allem den gemeinnützigen Charakter des Unternehmens zu wahren, sie strebt deshalb einerseits nach thunlichster Ausdehnung des Netzes und Beschaffung ausreichender Reserven, ohne andererseits vorläufig die Wünsche nach Ermässigung des Strompreises, nach Einführung von Abonnements und Arbeiterkarten berücksichtigen zu können. In Rücksicht auf die um etwa 40 % gestiegenen Kohlenpreise muss vielmehr der Rabatt auf den über

5000 Kilowattstunden hinausgehenden Stromverbrauch um 2 Pf gekürzt werden, während der Grundpreis von 18 Pf bestehen bleibt. Die Gesammteinnahmen betrugen 309428 (264746) M, die Ausgaben 200442 (160567) M oder für das Wagenkilometer (nach Abzug von 37480 M Kraftabgabekosten) 31,2 (28,19) Pf. Von letzterer Ziffer entfallen auf die Erzeugung des Stromes in der Kraftstation 5,075 (4,89) Pf. Auf das Wagenkilometer wurden verbraucht 0,896 (1,15) Kilowattstunden und auf 1 Kilowattstunde 2,236 (2,52) kg Kohle. Die Zugänge auf Baukonten betragen 408045 M. Von dem mit 125365 M ausgewiesenen Bruttogewinn entfallen auf Anleihezinsen 13700 M, auf Abschreibungen 66237 M, auf den Reservefonds 2271 M, auf Tantième 1942 M, auf 4% Dividende 40000 M, auf den Pensionsfonds 1000 M und auf den Erneuerungsfonds 215 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Mark, mit einem Hypothekenkonto von 110000 M, mit einem Anleihekonto von 304000 M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 8373 M, der Erneuerungsfonds mit 5241 M, der Pensionsfonds mit 5400 Mark, das Konto der Betriebskrankenkasse mit 2000 M, andererseits der Grundbesitz mit 38750 M, das Immobilienkonto mit 181318 M, das Eisenbahnanschlusskonto mit 9852 M, das Gleisekonto mit 273830 M, die Streckenausrüstung mit 330780 M, das Maschinenkonto mit 309680 M, die Kondensation und Wasserreinigung mit 35220 M, die Pufferbatterie mit 45160 M, die Wagen mit 139060 M, das Zählerkonto mit 11570 M, das Geräthschaften- und Werkzeugekonto mit 9500 M, das Installationskonto mit 23726 M, das Betriebskassenkonto mit 26433 M, die Vorräthe mit 28763 M.

5. Zwickauer Elektrizitätswerk- und Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Zwickau (Sachsen).

Die günstige Entwicklung des Unternehmens hat auch im Berichtsjahre 1899 fortgedauert. Es wurden befördert 1785313 (1615127) Fahrgäste und geleistet 623321 (524509) Wagenkm. Die Mehrleistung ist bedingt durch den verstärkten Verkehr nach Marienthal und durch Einführung des 6 Minutenbetriebes gegen den 12 Minutenbetrieb in den Morgen- und Abendstunden des Winterhalbjahres. Die Fertigstellung der Verlängerung der Hauptlinie nach Niederhasslau wurde durch Ueberschwemmung und Frost bedeutend verzögert, über eine neue Linie nach dem Stadttheil Pölbitz ist ein Vertrag abgeschlossen worden. Im Berichtsjahre wurde eine Pufferbatterie von 366 Ampèrestunden Kapazität aufgestellt, im Jahre 1900 sollen zwei Cornwallkessel von je 90 qm Heizfläche mit Ueberhitzer und zwei stehende Dampfdynamos von je 300 PS normaler Leistung in Betrieb kommen. Für die Abgabe von Licht und Kraft sind installirt 5023 (3786) HW, der Mehrverbrauch an Strom gegenüber dem Vorjahre stellt sich auf 292347 Hektowattstunden. Der Preis für Licht ist von 70 Pf auf 60 Pf für die Kilowattstunde ermässigt worden. Zur Beschaffung der Geldmittel für die Erweiterung des Unternehmens wurde das Aktienkapital von 1,4 Mill. Mark auf 2,5 Mill. Mark erhöht. Die gesammten Einnahmen betragen 277807 M, die gesammten Ausgaben dagegen 137510 M, so dass ein Bruttogewinn von 140296 (+ 13020) M verbleibt. Hiervon werden verwendet auf den Erneuerungsfonds 42000 M, auf den Amortisationsfonds 13200 M, auf den Reservefonds 4117 M, auf Tantièmen 2542 M, auf Gratifikationen an Beamte 600 M, auf 4¾% Dividende auf das eingezahlte Kapital 76297 M, auf den Vortrag 1540 M. Es wurden an Strom insgesammt erzeugt 695073 Kilowattstunden, davon 392577 Kilowattstunden in Serienschaltung. Im Bahnbetriebe betrug die Einnahme 29 Pf für das Wagenkilometer und 1,07 Pf für das Platzkilometer, befördert wurden 2,90 Fahrgäste auf das Wagenkilometer. Der Stromverbrauch stellt sich auf 508 Wattstunden, die Platzausnutzung auf 26,9%. Die gesammte Einnahme aus dem Bahnbetrieb beträgt 178531 Mark. Die dem Berichte beigegebenen Tabellen über Stromerzeugung und Stromverbrauch für die verschiedenen Zwecke sowie die graphischen Darstellungen sind recht instruktiv. Zur Zeit ist die Gesellschaft belastet mit einem Aktienkapital von 1675000 M, ferner stehen zu Buch der Erneuerungsfonds mit 172099 M, der Amortisationsfonds mit 62060 M, der Reservefonds mit 9518 M, die Kreditoren mit 46746 M, andererseits die Kraftstation mit 562427 M, die Beleuchtungsanlage mit 899843 Mark, die Bahnanlage mit 706897 M, die Vorräthe mit 26121 M, die Kautionen mit 24637 M, das Bankguthaben mit 235742 M, die Debitoren mit 18371 M, endlich das Baukonto für neue Linien und für die Erweiterung der Kraftstation mit 69400 M.

6. Leipziger Elektrische Strassenbahn in Leipzig.

Im Berichtsjahre 1899 ist das geplante Erweiterungsnetz bis auf eine kurze Strecke in Betrieb gebracht worden. Der Verkehr hat sich auf allen Linien gehoben. Die Gleislänge beträgt 84 (81) km, die zweigleisige Streckenlänge 32,7 (31,7) km, die eingleisige Streckenlänge 18,3 (17,9) km. Bei insgesammt sieben Linien stellt sich die Betriebslänge auf 70,8 (60,6) km. Es wurden geleistet 6205913 (5316383) Wagenkm, darunter 453489 (441269) Kilometer mit Anhängewagen. Die Einnahme stellt sich auf insgesammt 1563518 (1324069) M wovon auf Abonnements 141975 (112294) M entfallen. Auf das Wagenkilometer entfällt eine Einnahme von 25,82 (25,61) Pf, befördert sind 17763102 (14914916) Fahrgäste. Das Mitführen der Anhängewagen brachte insgesammt 73940 (72106) M. Auf Anordnung der Aufsichtsbehörden sind Schutzschranken zwischen den Motorwagen und Anhängewagen, Scheinwerfer an den Motorwagen und durchgehende Brem-

sen für Motor- und Anhängewagen angebracht worden. Durch Aenderungen an den Bremsen und an der Schmierung sind nicht unerhebliche Ersparnisse im Verbrauch von Bremsklötzen und Oel gemacht worden. Ein Signalapparat zum Ersatz der Signalposten an den Kreuzungen wurde der Gesellschaft patentirt, er befindet sich zur Zeit in Probe. Die Ertheilung der endgültigen Genehmigung für das Erweiterungsnetz ist nunmehr zu erwarten, nachdem die Heimfallsfrage nach Ablauf der Konzession geregelt worden ist. Der Bahnbetrieb wurde einige Tage durch Hochwasser streckenweise gestört, sodann auch durch einen drei Tage dauernden Ausstand eines Theiles des Fahrpersonals. Die starken Schneefälle wurden ohne Betriebsstörung bewältigt. Im Berichtsjahre musste zum ersten Male die vertragsmässige zweiprozentige Bruttoabgabe mit 19923 M an die Stadt Leipzig gezahlt werden, im ganzen hat die Gesellschaft beim Bau und in 4 Betriebsjahren für Neupflasterungen, Unterhaltung der Fahrbahn innerhalb des Bahnkörpers, Reinigung der Fahrbahn und für Abgabe den Betrag von 907553 M aufgewendet. Der Bau der neuen Strecken wurde in eigener Regie ausgeführt. Drei der betriebenen Linien haben durchschnittlich 7½ Minutenverkehr, die vier übrigen Linien 10 Minutenverkehr. An Wochentagen stehen 91 (85) Motorwagen im Betriebe. Die Betriebsausgaben einschliesslich Steuern und Abgaben, jedoch ohne Zinsen der Schuldverschreibungen, werden mit 928496 M ausgewiesen, darunter sind Löhne an das Fahrpersonal mit 362353 M, Wagenunterhaltung mit 153210 M, Bahnunterhaltung mit 140859 M, Betrieb der Kraftstation mit 140686 M. Wenn man das Anhängewagenkilometer wie oben zu ⅔ eines Motorwagenkilometer rechnet, so ergiebt sich für das durchschnittlich geleistete Wagenkilometer eine Betriebsausgabe von 15,3 Pf ohne Abschreibung, Verzinsung, Erneuerungsfonds und Amortisation. Die Zinsen der Schuldverschreibungen erfordern 148168 M, zu Abschreibungen werden verwendet 35987 M, so dass ein Rohgewinn von 465648 M verbleibt Von diesem Rohgewinn entfallen auf den Erneuerungsfonds 135000 M, auf den Tilgungsfonds 51000 Mark, auf den Reservefonds 13982 M, auf Tantièmen 13122 M, auf 4% Dividende auf 6,25 Mill. Mark Aktienkapital 250000 M, auf den Vortrag 2544 M. Auf das Wagen- und Bahnunterhaltungskonto ist ein Betrag von 45000 Mark als Vergütung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft dafür verrechnet worden, dass die Kosten für die Instandhaltung der elektrischen Einrichtungen die anfänglichen Annahmen überschritten haben. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 6,25 Mill. Mark und mit einer Obligationenschuld von 4 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch die Zinsen der Schuldverschreibungen mit 80690 M, die Guthaben an Lieferanten mit 27061 M, das Konto Neue Rechnung mit 90238 Mark, der Erneuerungsfonds mit 139833 M, der Tilgungsfonds mit 140974 M, der Reservefonds mit 33257 M, der Unterstützungsfonds mit 14015 M, dagegen andererseits die Grundstücke mit 807487 M, die Gebäude mit 997496 Mark, die Bahnanlage, einschliesslich Stromzuführung, mit 6231326 M, die Maschinen der Kraftstation mit 657906 M, das Wagenkonto mit 1656309 M, die Einrichtung der Werkstätten mit 65617 M, die Dienstkleidungen mit 24000 M, die Werkzeuge und Geräthe mit 12039 M, das Mobiliar mit 10972 M, das Haus Kurprinzstrasse mit 116373 M, das Effektenkonto mit 41220 M, das Kautionskonto mit 127820 M, das Kontokorrentkonto mit 310957 Mark, die Betriebsmaterialien mit 56440 M, die Bahnbaumaterialien mit 108231 M, das Konto Schneiderwerkstatt mit 7481 M, das Giesserei-Betriebskonto mit 6548 M.

7. Kantonale Strassenbahnen in Basel.

Im Dienste dieses Unternehmens sind 192 Personen beschäftigt. Die Betriebseinnahmen im Berichtsjahre 1899 betragen 825951 (781139) Frcs. bei einer Leistung von 1371186 Wagenkilometer, so dass auf das Wagenkilometer eine Einnahme von 59,6 (+ 1,8) Cts. entfällt. Das Abonnement ergab 14,3% der gesammten Einnahme. Infolge von Lohnerhöhungen und von Erneuerungen an der Bahnanlage und den Wagen sind die Betriebskosten ausserordentlich gestiegen, sie betragen 37,5 Cts. oder unter Abzug der dem Erneuerungsfonds entnommenen Beträge 35,8 Cts. für das Wagenkilometer. Für Unterhaltung und theilweise Erneuerung der Wagen, insbesondere der Plattformen, wurden grosse Ausgaben nöthig. Von den gesammten Betriebsausgaben in Höhe von 514154 Frcs. entfallen auf die allgemeine Verwaltung 35423 Frcs., auf Unterhalt und Aufsicht der Bahn 49295 Frcs., auf den Fxpeditions- und Zugdienst 119507 Frcs., auf den Fahrdienst 273170 Frcs., darunter für Löhne der Wagenführer und des Depotpersonals 152230 Frcs. und für Brennmaterial der Kraftstation 33525 Frcs.; endlich auf verschiedene Ausgaben 36759 Frcs. Der Ueberschuss der Betriebseinnahmen im Berichtsjahre stellt sich auf 311798 Frcs, einschliesslich des vorjährigen Saldos, der Zinsen und der Zuschüsse aus den Spezialfonds figurirt in der Gewinn- und Verlustrechnung eine Einnahme von 545216 Frcs. Hiervon wird verwendet auf vierprozentige Verzinsung des Anlagekapitals der Strassenbahnen von 2332062 Frcs. und der Strassenbahn-Wohnhäuser von 109232 Frcs. der Betrag von 97652 Frcs., auf Abschreibungen auf die Strassenbahn und die Wohnhäuser mit 3½% bezw. 5% der Betrag von 85000 Frcs, auf die Einlage in den Erneuerungsfonds (2½%) 65008 Frcs., auf Einlage in den Unfall-Reservefonds 14400 Frcs., auf ausserordentliche Amortisation 50000 Frcs., auf Kanalisationen und Wohnhäuser-Instandsetzung 9861 Frcs, so dass ein Saldovortrag von 223295 Frcs. verbleibt. Das

Unternehmen ist nach der Bilanz belastet mit einem Anlagekapital von 2 252 062 Frcs. für die Strassenbahn und von 402 232 Frcs. für die Wohnhäuser, ferner stehen zu Buch die Amortisationsfonds mit 345 000 Frcs., der Erneuerungsfonds und der Unfall-Reservefonds mit 232 000 Frcs., sodann ein Beitrag für die Birsigüberdeckung mit 100 000 Frcs., andererseits die Bahnanlage und die festen Einrichtungen mit 1 841 473 Frcs., das rollende Material mit 729 812 Frcs., das Mobiliar und die Geräthschaften mit 20 777 Frcs, das Wohnhäuserkonto mit 407 232 Frcs., die Depositen bei der Staatskasse mit 501 595 Frcs. und die Materialvorräthe mit 53 700 Frcs. Die Kranken- und Unterstützungskasse weist bei 182 Mitgliedern einen Vermögensbestand von 14 051 Frcs. auf, die Jahresrechnung für 1899 balanzirt mit einer Einnahme und Ausgabe von 27 127 Frcs. Der Grosse Rath des Kantons Baselstadt hat für den Ausbau des Bahnnetzes um fünf weitere Linien und für die zugehörigen Einrichtungen (Werkstätte, Wagenremise, Vergrösserung der Kraftstation) einen Gesammtkredit von 3 620 000 Frcs. bewilligt. Ueber die Ausführung dieser Anlagen wird ausführlich berichtet. Bezüglich des Oberbaues wird mitgetheilt, dass für die neuen Linien nur das System Haarmann mit Wechselsteg - Verblattstoss Verwendung findet, mit welchem die Verwaltung gute Erfahrungen gemacht hat. Die Gleisarbeiten werden in eigener Regie ausgeführt.

8. Kölnische Strassenbahngesellschaft in Köln.

Nachdem die Betriebsrechte des Pferdebahnunternehmens der Gesellschaft mit Wirkung vom 1. Januar 1899 durch Kaufvertrag an die Stadtgemeinde Köln übergegangen sind, beschränkt sich der Jahresbericht für 1899 auf die Darstellung der finanziellen Verhältnisse der Gesellschaft. Die Betriebsergebnisse des Jahres 1899 verbleiben der Stadt Köln gegen Zahlung von 1 Mill. Mark, während die Stadt Köln bis zum Jahre 1913 weitere Zahlungen im Gesammtbetrage von 18 465 375 Frcs. an die Gesellschaft zu leisten hat. Nach Absetzung von 210 233 Frcs. für Abschreibungen ergiebt das Jahr 1899 einen Gewinnsaldo von 907 585 Frcs., aus welchem verwendet werden für die gesetzliche Rücklage 45 291 Frcs., für Aktientilgung 60 000 Frcs., für Tantièmen 78 064 Frcs., für $11\frac{1}{2}$% Dividende 460 000 Frcs., für Gründerantheile 260 000 Frcs., so dass ein Saldo von 4230 Frcs. verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 8 291 100 Frcs. und mit Schuldverschreibungen im Betrage von 1 414 500 Frcs., ferner stehen zu Buch die gesetzliche Rücklage mit 311 102 Frcs., der Spezial-Reservefonds mit 250 000 Frcs., verschiedene Kreditoren mit 156 246 Frcs., das Guthaben, fällig im Jahre 1913, mit 156 711 Frcs., die bis 1913 von der Stadt Köln zu zahlenden Annuitäten mit 18 465 375 Frcs, die einzulösenden Aktien und Schuldverschreibungen mit 62 200 Frcs., andererseits die Effekten mit 390 875 Frcs., der Kassenbestand mit 34 139 Frcs., verschiedene Debitoren mit 2901 Frcs., das Bankguthaben mit 1 114 148 Frcs., das Guthaben bei der Stadt Köln in laufender Rechnung mit 142 994 Frcs., das Spezialkonto der Stadt Köln, zahlbar am 30. Juni 1913, mit 1 643 255 Frcs., die der Stadt Köln zur Option angestellten und am 30. Juni 1913 zahlbaren Immobilien mit 3 256 034 Frcs. Auch wir bedauern, dass nunmehr das am 3. Juni 1882 begründete Unternehmen der Kölnischen Strassenbahngesellschaft aus der privatwirthschaftlichen in die städtische Regie übergegangen ist, welcher letzteren es schwer werden dürfte, die Erfolge des bisherigen, mit Intelligenz und Hingebung geleiteten Unternehmens zu erreichen.

9. Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

Im Berichtsjahre 1899 herrschte sowohl auf der Stammbahn Frankfurt—Eschersheim als auch auf der am 1. November 1899 neu eröffneten Bahnstrecke Oberursel—Hohemark eine rege Bauthätigkeit. Für die Stammbahn wurde die Zahl der Personenwagen vermehrt und mit Ausnahme einer noch etwa 150 m langen Strecke auch der Rest des Bahngleises mit Haarmann'schen Verblattschienen an Stelle der früheren Rillenschienen versehen. Auf Grund eines mit der Stadt Frankfurt abgeschlossenen neuen Vertrages wird die Strecke zwischen dem Eschenheimer Thor und der Holzhausenstrasse zweigleisig auf Kosten der Stadt ausgebaut und sodann gemeinsam von der Dampfbahn und der städtischen elektrischen Strassenbahn befahren. Die Betriebslänge der Stammbahn beträgt unverändert 5,08 km, es sind für den Betrieb vorhanden drei Lokomotiven von 14,5 t Dienstgewicht und 12 Personenwagen verschiedener Bauart. Die Betriebseinnahme stellte sich auf 95 439 (88 701) M bei einer Beförderung von 588 685 (544 212) Fahrgästen, zu dieser Einnahme hat der Packetverkehr den Betrag von 4630 (6189) M geliefert, während auf Arbeiter-Wochenkarten der Betrag von 19 318 (17 115) M entfällt. Geleistet wurden 229 184 (207 472) Wagenkm. Bei der neuen Linie Oberursel—Hohenmark beträgt die vollspurige Gleislänge 5900 m, die Betriebslänge 4500 m, es findet die direkte Ueberführung der Güterwagen der Staatsbahn auf diese Linie statt. Als Betriebsmaterial dienen eine Güterzuglokomotive von 28 t Dienstgewicht, zwei Strassenbahn - Lokomotiven von 12 t Dienstgewicht, 4 Personenwagen, 3 Güterwagen und 2 Bahnmeisterwagen. In den ersten beiden Betriebsmonaten wurde eine Einnahme von 4426 M erzielt, wovon 2138 M auf den Güterverkehr entfallen. Befördert wurden 15 577 Fahrgäste und 1654 t Güter und gefahren 5598 Wagenkm im Personenverkehr und 2170 Wagenkilometer im Güterverkehr. Nach Abschreibungen von 1139 M schliesst die Bilanz der neuen Linie mit einem Betriebsverlust

von 1871 M ab. Auf der Stammbahn Frankfurt—Eschersheim werden 15734 (10949) M abgeschrieben, einschliesslich dieser Abschreibungen stellt sich die Betriebsausgabe auf 34,11 (34,54) Pf für das Wagenkilometer. Das Gesammtunternehmen ergiebt einen Reingewinn von 12899 M, von welchem auf den Reservefonds 645 M und auf 3½% Dividende 12250 M verwendet werden. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 350000 M und mit einem Kreditorenkonto (für den Bau der neuen Linie) von 482223 M, es stehen demgegenüber zu Buch die Bahnanlage mit 268398 Mark, die Immobilien mit 59788 M, die Wagen mit 18553 M, die Maschinen mit 30221 M, die Kautionen mit 7858 M, die Debitoren mit 23180 M. Die speziellen Vorarbeiten für die sehr gute Aussichten bietende Zwischenstrecke Eschersheim—Oberursel sind angefertigt und liegen der Landespolizeibehörde zur Genehmigung vor.

10. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. E.

Im Berichtsjahre 1899 wurde der Gesellschaft eine einheitliche Konzession für den elektrischen Betrieb für sämmtliche Linien bis Ende des Jahres 1929 ertheilt und ein neuer Vertrag mit der Stadtgemeinde Mülhausen abgeschlossen. Durch Beschluss der Generalversammlung vom 6. Juli 1899 ist das Grundkapital der Gesellschaft von 1 Mill. Mark auf 1,25 Mill. Mark erhöht und die Ermächtigung zur Ausgabe von 700000 M Obligationen ertheilt worden. Ausserdem wurde der Ankauf von Gelände zur Errichtung eines Verwaltungs- und Bahnhofsgebäudes beschlossen. Der Bau der neugenehmigten Linie vom Jungenthor nach Brunnstatt wurde gegen Ende des Berichtsjahres vollendet, jedoch wegen verspäteter Lieferung der Motorwagen der Betrieb nur theilweise aufgenommen. Für eine neue Linie von Mülhausen nach Landser und Obersteinbrunn wurden die Vorarbeiten angefertigt. Ueber den Strombezug aus der Kraftstation der „Mülhauser Elektrizitätswerke" wurde ein neuer Vertrag mit ermässigtem Tarif abgeschlossen. Der Betrieb verlief im Berichtsjahre ohne Störung und ohne erhebliche Unfälle. Der Personenverkehr brachte eine Einnahme von 179788 (161164) M bei einer Mehrbeförderung von 243993 Fahrgästen. Insgesammt wurden befördert 1705178 (1461185) Fahrgäste bei einer inzwischen um 4,1 km vergrösserten Betriebslänge. Durch Verstärkung des Betriebes auf 328035 (287714) geleistete Wagenkilometer ist das finanzielle Ergebniss ungünstig beeinflusst worden, es beträgt für das Wagenkilometer die Einnahme 44,9 (46,6) Pf, die Ausgabe 23,6 (22,4) Pf, der Nettoüberschuss 21,3 (24,2) Pf, ferner für jeden beförderten Fahrgast die Einnahme 10,3 (10,7) Pf, die Ausgabe 5,4 (5,1) Pf, der Nettoüberschuss 4,9 (5,6) Pf. Die Zahl der beförderten Personen für das Wagenkilometer ist 4,34 (4,35). Im gesammten Betriebe betragen die Ausgaben 58,5 (60,8)% der Einnahmen. Der in den letzten beiden Vorjahren zurückgegangene Güterverkehr hat sich im Berichtsjahre wieder gehoben und eine bisher nicht erreichte Einnahme erzielt. Befördert wurden insgesammt 219692 (193375) t und 210559 (195754) M eingenommen. Geleistet wurden 103502 (78629) Lokomotivkm und 435824 (355778) Wagenachskm. Die Reparaturwerkstätte wurde mit einigen neuen Werkzeugmaschinen ausgerüstet. Bezüglich der Gleisunterhaltung machte sich die Verlegung der Verblattstossschienen von Osnabrück vortheilhaft bemerkbar. Auf den von der Gesellschaft pachtweise betriebenen Linien Mülhausen—Ensisheim und Mülhausen—Wittenheim wurden 116282 (114742) Zugkm geleistet, der Nettoüberschuss war um 2004 M höher als im Vorjahre. Die Gesammteinnahmen stellen sich auf 407859 M, von den Ausgaben entfallen auf die allgemeine Verwaltung 6834 M, auf Unterhaltung und Aufsicht der Bahn 14590 M, auf Expedition und Zugdienst 144253 M, auf die Zugkraft 58276 M, auf Verschiedenes 28829 Mark, der Bruttoüberschuss beträgt hiernach 155078 M. Hiervon gehen ab für Zinsen der Anleihen 54800 M, für Amortisation der Anleihen 5400 M, für den Erneuerungsfonds 33850 Mark, für den Reservefonds 4265 M, für Gratifikationen an Beamte 6000 M, für Tantièmen 5255 M, für 5% Dividende 50000 M, für die ausserordentliche Einlage in den Erneuerungsfonds 15000 M, so dass ein Vortrag von 6187 Mark verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,25 Mill. Mark und mit einer Obligationenschuld von 2075000 Mark, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 34134 M, der Erneuerungsfonds mit 13742 Mark, das Amortisationskonto mit 99135 M, der Amortisationsfonds der Obligationen mit 20275 M, diverse Kreditoren mit 180320 M, andererseits der Bahnkörper und die Betriebsmaterialien mit 2046223 M, die elektrische Anlage und Betriebseinrichtung mit 209122 M, die im Bau begriffenen Objekte mit 527924 M, die Liegenschaften mit 313920 M, die Werthschriften mit 288553 M, die nicht ausgegebenen Obligationen mit 325000 M, das Kassakonto mit 3229 M, der Vorrath an Oberbaumaterial mit 9115 M, der Vorrath an Brenn- und Schmiermaterialien mit 4787 M, das Bankguthaben mit 48047 M, die Debitoren mit 49173 M.

11. Westfälische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft in Bochum.

Diese am 25. Januar 1899 begründete Gesellschaft hat die Konzessionen bezw. Vorrechte erworben zum Bau und Betrieb der Strassenbahnen Hagen — Hohenlimburg, Letmathe—Iserlohn mit Abzweigung von Grüne nach Nachrodt, Iserlohn—Schwerte und Paderborn—Neuhaus mit einer Gesammtlänge von rund 37 km. Sie hat die Bauausführung der Linien Hagen — Hohenlimburg, Letmathe—Iserlohn—Nachrodt und Paderborn—Neuhaus, sowie die Betriebsführung der beiden ersten Linien für fünf Jahre an die Elektrizitäts-

Gesellschaft, vorm. O. L. Kummer & Co., in Niedersedlitz übertragen, welche für Hagen—Hohenlimburg eine jährliche Pachtsumme von mindestens 6½% des auf höchstens 650000 M normirten Baukapitals und für Letmathe—Iserlohn eine jährliche Pachtsumme von mindestens 7½% des auf höchstens 1,2 Mill. Mark normirten Baukapitals zahlt. Den Betrieb der Linie Paderborn—Neuhaus übernimmt die Gesellschaft in eigene Regie. Die Bahnen werden im Sommer 1900 in Betrieb kommen, und zwar zunächst für Personenverkehr. Verschiedene Anlagen für Licht- und Kraftabgabe befinden sich in Vorbereitung, nach Lage der Sache kann von einem eigentlichen Ergebniss des gesellschaftlichen Unternehmens noch nicht gesprochen werden. Der im Berichtsjahre entstandene Verlustsaldo von rund 30000 M resultirt aus den Gründungskosten und der Gewährung von Bauzinsen. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1250000 M (inzwischen erhöht auf 3 Mill. Mark), einem Hypothekenkonto von 94200 M und mit einem Kreditorenkonto von 80201 M, andererseits stehen zu Buch das Grundstückskonto mit 96158 M, das Baukonto mit 584479 M, das Utensilienkonto mit 5690 M, das Gebäudekonto mit 163723 M, das Kautionskonto mit 78985 M, das Bankguthaben mit 460296 M, das Kassakonto mit 4103 M, das Elektrizitätswerk Neuhaus mit 300 M, der Verlustsaldo mit 30666 M.

12. Hallesche Strassenbahn in Halle a. S.

Die Gesellschaft hat am 7. Mai auf den beiden Linien Bahnhof — Giebichenstein und Bahnhof—Cröllwitz mit einer Länge von 9,3 km den elektrischen Betrieb endgültig eingeführt, und zwar infolge des Einspruchs des Physikalischen Instituts auf zwei Strecken von zusammen 5 km Länge mit Akkumulatoren. Dieses gemischte Betriebssystem arbeitet weniger ökonomisch als der reine Oberleitungsbetrieb, indessen bietet die ausgleichende Wirkung der als Pufferbatterie anzusehenden Akkumulatoren den Vortheil, dass die Dampfmaschinen der Zentrale bei fast gleichbleibender Belastung mit gutem Wirkungsgrade arbeiten. Jede Wagenbatterie wiegt 3 t und besteht aus 196 in Hartgummizellen eingebauten Elementen mit einer Kapazität von 33 Ampèrestunden. Die Kraftstation in Giebichenstein enthält drei Wasserrohrkessel von je 148 qm Heizfläche mit Halbgasfeuerung für Braunkohle und Dampfüberhitzer. Aufgestellt sind drei stehende Verbunddampfmaschinen von je 300 Pferdestärken höchster Leistung bei 200 Umdrehungen und 9 Atm. Dampfspannung. Die Kondensationsanlage ist mit besonderer Sorgfalt eingerichtet worden. Die mit den Dampfmaschinen direkt gekuppelten sechspoligen Nebenschlussdynamos leisten je 150 KW. Die Gleise der automobil und mittels Oberleitung betriebenen Strecken sind gut von einander isolirt. Die Spurweite beträgt 1 m, zur Verwendung kam die Rillenschiene No. 25 der Westfälischen Stahlindustrie mit einem Gewicht von 45 kg. Der kleinste Radius der Strecke beträgt 20 m, die grösste Steigung 5%. Jeder Wagen hat zwei Motoren, das Gewicht des Wagens mit Batterie beträgt 9,3 t, wegen der geringen Länge der Wagenkasten von nur 4 m war es schwierig, die Batterie unter den Sitzplätzen unterzubringen. Die Anlagen der Wagenhalle und der Reparaturwerkstätte (mit elektrischem Antrieb) sind auch für einen erweiterten Betrieb ausreichend. Die ganze Anlage ist von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft geliefert. Die Betriebsmittel erfordern wie bei jedem Akkumulatorenbetrieb eine fortgesetzte aufmerksame Ueberwachung. Das erste Betriebsjahr hat aus verschiedenen Gründen kein günstiges Resultat ergeben, es kann weder eine Dividende vertheilt noch der Amortisationsfonds dotirt werden. Der Wagenpark besteht aus 34 Motorwagen, 18 Anhängewagen und 2 Salzwagen, ferner sind noch 11 kleine Pferdebahnwagen vorhanden. Der frühere Pferdebestand von 102 Stück ist im Berichtsjahre mit einem Verlust von 12043 M verkauft worden. Im Dienst der Gesellschaft stehen 83 Personen. Geleistet wurden im Berichtsjahre insgesammt 1000665 Wagenkm, davon 751558 Wagenkm mit Motorwagen, 47626 Wagenkm mit Anhängewagen und 201481 Wagenkm im Pferdebetriebe. Die reinen Betriebseinnahmen betragen 241301 M, und zwar entfällt auf das Wagenkilometer eine Einnahme von 24,95 Pf bei Motorwagen, von 21,14 Pf bei Anhängewagen und von 21,71 Pf bei Pferdebahnwagen. Die reinen Betriebsausgaben betragen 184860 M. Von dem Bruttoüberschuss von 60144 M werden verwendet für Steuern, Abgaben und Versicherungen 12703 M, für Hypothekenzinsen 4800 M, als Restabschreibung auf Pferdekonto 12043 M, als Tilgungsquote der Theilschuldverschreibungen 21000 M, auf Kursverlust 3612 M, auf den Reservefonds 3000 M und auf den Vortrag 2985 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,25 Mill. Mark und mit einem Theilschuldverschreibungskonto von 1179000 M, ferner stehen zu Buch der Amortisationsfonds der Schuldverschreibungen mit 17500 M, das Bahnkörper-Amortisationskonto mit 169671 M, der Reservefonds mit 33072 M, das Hypothekenkonto mit 120000 M, die Kreditoren mit 51496 M, andererseits das Kautionskonto mit 20559 M, das Grundstückskonto mit 272464 M, das Gebäudekonto mit 268573 M, das Konzessions- und Bahnanlagekonto mit 918684 M, das Kraftstationskonto mit 357342 M, das Stromzuführungskonto mit 149809, das Wagenkonto mit 550577 M, die Reservetheile und Bestände mit 30757 M, der Bahnkörper-Amortisationsfonds mit 140389 M, das Bankguthaben mit 125940 M. Angesichts der zwar langsamen, aber stetigen Steigerung der Betriebseinnahmen erhofft die Verwaltung für die folgenden Jahre ein besseres finanzielles Ergebniss des neuen Betriebes.

13. Betriebs-Ergebnisse der deutschen, im eigenen Betriebe stehenden

	Feldabahn		Ravensburg—Weingarten		Sonthofen—Oberstdorf		Markt Oberdorf—Füssen	
	1		2		3		4	
	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899
Bauliche Anlage.								
Eröffnungstermin	22. Juli 1879 und 24. Juni 1880		6. Januar 1888		29. Juli 1888		1. Juni 1889	
Baulänge der Bahn in Kilometer	44,089		4,183		13,420		30,620	
Länge aller Haupt- und Nebengleise . . . km	45,853		4,783		15,010		35,390	
Betriebslänge der Bahn in Kilometer	44,000		4,000		14,000		31,000	
Länge der benutzten Strassen . . . km	26,176		3,700		—		—	
Maximum der Steigungen	1:25		1:27		1:50		1:50	
Minimalradius der Kurven . . . m	57		44		150		175	
Spurweite . . . mm	1000		1000		normal		normal	
Grösster zulässiger Raddruck . . . ts	3,50		3,75		5,00		5,00	
Anzahl der Stationen	6		1		2		5	
Anzahl der Haltestellen	12		5		3		4	
Anzahl der Brücken mit und über 3 m Lichtweite	12		1		6		8	
Gesammtspannweite dieser Brücken . . . m	90,25		7,2		129,1		49,0	
Oberbausystem	Hartwich		Hartwich		Hölzerner Querschwellenoberbau		Hölzerner Querschwellenoberbau	
Gewicht der Schienen für das laufende Meter in kg	21,50		24,77		22,00		22,00	
Bauzeit . . . Monate	—		$4^1/_4$		11		13	
Leistung.								
Nutzkilometer (L = Lokalbahn, St = Staatsbahn)	145 371	159 409	31 456	31 288	63 424	L 52 506 St 8 784	L 121 973 St 41 921	123 092 47 994
Wagenachskilometer	1 736 669	1 781 465	180 586	177 816	566 714	L 529 961 St 105 572	L 1 866 254 St 619 355	1 860 975 713 045
Gefahrene Züge im ganzen	7 720	9 239	7 864	7 772	4 529	L 3 932 St 976	L 3 948 St 5 363	3 971 5 364
Gefahrene Züge in einem Tag	Salzungen-Kaltennord 10,55 Dorndorf-Vacha 10,59	13,25 13,42	21,54	21,29	12,41	L 10,78 St 6,38	L 10,82 St 11,69	10,8· 14,7·
Materialverbrauch.								
Lokomotiven im ganzen an Kohle . . . kg	945 060	1 019 810	209 422	197 974	299 535	316 272	1 405 350	1 512 150
Lokomotiven im ganzen an Oel . . . „	1 715	1 892	420	427	700,5	719	2 466	2 564
Lokomotiven für das Nutzkilometer an Kohle „	6,50	6,39	6,66	6,32	4,72	5,16	8,57	8,84
Lokomotiven für das Nutzkilometer an Oel . . g	11,80	11,87	13,35	13,64	11,04	11,73	15,07	14,9·
Betriebspersonal.								
Anzahl der Beamten und Bediensteten	41	41	9	9	15	15	39	40
Personen- und Gepäckverkehr.								
Gefahrene Personen (Retourbillete doppelt gerechnet)	175 369	185 956	263 034	265 484	136 997	145 071	171 227	163 19·
Personen-Kilometer (Retourbillete doppelt gerechnet)	2 013 122	2 133 464	1 037 989	1 044 573	1 329 239	1 432 587	2 546 341	2 526 89·
Spezifischer Personenverkehr	45 752	48 488	259 497	261 143	94 946	102 328	82 140	81 51·
Durchschnittlich von jedem Passagier befahrene Kilometer	11,48	11,47	3,95	3,94	9,70	9,88	14,87	15,4·
Desgleichen in Prozent der Bahnlänge . . . %	26,09	26,07	99,00	98,5	69,28	70,57	47,97	49,9·
Auf jeden Zug treffen spezifisch Personen	5,93	5,25	33,00	33,60	20,96	26,02	20,81	20,5·
Personenverkehr für das Kilometer Bahn	3 986	4 226	65 759	66 371	9 786	10 302	5 523	5 26·
Gepäck in Kilogramm	150 275	166 800	144 825	154 105	207 970	244 400	309 215	323 9··
Hundebillets . . . Stück	436	491	1 365	1 533	1 426	1 404	1 175	1 02·
Güter- und Viehverkehr.								
Tonnen im ganzen	68 932	72 729	2 400	2 210	19 498	19 626	63 567	66 33·
Tonnenkilometer	1 168 008	1 087 173	9 600	8 810	216 745	212 625	1 727 739	1 702 01·
Spezifischer Güterverkehr . . . Tonnen	26 545	24 715	2 400	2 210	15 482	15 188	55 733	54 90·
Eilgüter . . . „	336	397	130	148	220	321	245	49·
Stückgüter . . . „	6 671	6 623	2 260	2 012	2 900	2 938	5 070	4 85·
Wagenladungen . . . „	60 705	61 131	—	—	15 317	15 417	56 840	60 05·
Regiegüter . . . „	805	901	10	20	40	6	16	2·
Leichen und Fahrzeuge . . . „	5	5	—	—	24	19	15	4·
Vieh . . . Stück	1 629	2 182	—	—	428	1 131	4 658	3 53·
Durchschnittlich von jeder Tonne befahrene Kilometer	16,94	14,95	4,00	4,00	11,12	10,83	27,18	25,6·
Desgleichen in Prozent der Bahnlänge . . . %	38,50	33,98	100,00	100,00	79,43	77,36	87,68	82,7·
Güterverkehr für das Kilometer Bahn . . Tonnen	1 567	1 652	600	553	1 393	1 402	2 051	2 14·

[1]) Dieser Bericht ist zwar bereits in kürzerer Form in Heft 5 der „Zeitschr f. Kleinbahnen" zum Abdruck gelangt, wi

[2]) Einschliesslich Doppelbahn München—Grünwald. — [3]) Bei 7 Monaten Betrieb. — [4]) Inklusive Rangirdienst. — [5]) Forster

etriebslänge berechnet.

Bahnlinien der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München (Betriebsjahr 1899)[1].

Walhallabahn		Murnau—Garmisch-Partenkirchen		Fürth—Zirndorf—Cadolzburg		Isarthalbahn			Forster Stadteisenbahn		Hansdorf—Priebus		Meckenbeuren—Tettnang		Sämmtliche Linien (Summe bezw. Durchschnitt)	
5		6		7		8			9		10		11		12	
1898	1899	1898	1899	1898	1899		1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899
23. Juni 1889		25. Juli 1889		30. Nov. 1890 bezw. 14. Oktober 1892		10 Juni 1891 bezw. 1. Juni 1892 bezw. 97 bezw. 23. Mai 1898			8. Mai 1893 mit 1 Anschluss		1. Oktober 1895		4. Dezbr. 1895		—	—
8,790		25,180		12,850			2) 59 89		14,138		22,943		4,460		240,563	240,563
9,740		31,068		15,700			69,78		22,986		26,180		5,885		281,743	282,316
9,000		25,000		13,000			51,00		14,000		23,000		5,000		233,000	233,000
1,910		0,040		0,250			—		9,885		—		—		41,860	41,860
1:30		1:40		1:40			1:30		1:100		1:100		1:50		—	—
37		200		150			150		15		250		150		—	—
1000		normal		normal			normal		1000		normal		normal		—	—
3,50		5,00		5,00			5,65		5,00		7,00		5,00		—	—
2		4		3			13		1		4		1		42	42
5		2		5			5		Fabrikanschlüsse 74		3		1		45	45
1		8		1			27		5		4		—		73	73
116,0		140,0		5,0			486,60		43,3		23,50		—		1 089,95	1 089,95
In Strassen Hartwich, sonst hölzerner Querschwellenoberbau		Hölzerner Querschwellenoberbau		Hölzerner Querschwellenoberbau		Hölzerner Querschwellenoberbau			In Strassen: Phönix Am Bahnhof Forst: Querschwellenoberbau.		Hölzerner Querschwellenoberbau		Hölzerner Querschwellenoberbau		—	—
15,90		23,00		23,00			23,80		Phönix 45. Vignol Vollspur 33,4. Vignol schmalsp 24,4		27,30		21,96		—	—
8½		9⅛		11½			27½		13		13		7¼		—	—
43 722	43 695	121 958	133 158	109 744	105 510	L.	304 007	321 719	50 310	48 879	61 845	67 416	42 850	49 540	1 145 281	1 208 387
						St	6 700	15 397								
336 028	349 100	1 975 804	2 072 951	1 075 511	1 128 794	L.	3 933 779	4 281 601	—	—	647 619	699 096	134 300	147 090	13 133 409	14 040 379
						St	60 790	192 914	Fahrten							
4 856	4 857	4 881	5 33[illegible]	10 260	10 114	L.	22 145	22 681	11 180	10 862	2 730	2 984	8 596	9 912	5) 83 562	5) 88 826
						St	670	1 691								
13,31	13,30	13,37	14,61	28,11	27,71	L.	60,67	62,14	36,66	29,76	7,48	8,18	23,55	27,16	5) 228,91	5) 243,36
						St	3) 3,10	4,63								
285 804	278 730	1 252 221	1 533 065	1 112 511	1 105 261		2 788 466	3 088 310	4) 706 410	687 880	514 520	605 000	—	—	6) 9 519 299	6) 10 364 562
462	479	2 273	2 957	1 924,5	1 793		7 312	7 699	4) 1 988	2 458,4	1 101	1 176	—	—	6) 20 362	6) 22 164
6,54	6,38	10,27	11,67	10,14	10,74		8,97	9,16	14,04	14,07	8,32	8,98	—	—	6) 8,64	6) 8,94
1[illegible],57	10,96	18,61	22,20	17,54	17,00		23,53	22,84	33,49	50,29	17,80	17,44	—	—	6) 18,47	6) 19,13
8	11	31	44	25	25		101	110	18	18	17	17	13	13	320	343
173 987	190 782	196 570	210 160	513 406	524 432		1 003 564	1 052 358	—	—	74 328	79 597	79 591	81 611	2 788 073	2 898 593
1 208 371	1 289 573	3 183 657	3 400 111	3 285 991	3 368 644		10 168 974	10492283	—	—	746 577	[illegible]	392 393	403 054	25 912 654	26 857 190
134 263	143 286	127 346	136 004	252 769	259 126		223 219	205 731	—	—	32 460	33 304	78 479	80 611	121 312	122 636
6,95	6,76	16,20	17,18	6,40	6,42		10,13	9,97	—	—	10,04	9,62	3,93	4,94	—	—
77,22	75,11	61,80	64,68	49,23	49,38		22,24	19,54	—	—	43,65	41,83	98,60	98,80	—	—
27,65	29,50	26,09	25,30	24,64	25,62		7) 10,08	9,08	—	—	11,89	11,16	9,13	8,13	7) 14,52	13,85
19 332	21 192	7 863	8 406	39 493	40 341		7) 22 032	20 634	—	—	3 232	3 461	15 918	16 322	7) 13 055	13 236
180 480	186 623	520 735	566 345	891 440	977 430		3 237 510	3 742 670	—	—	20 700	22 100	181 179	162 805	5 847 320	6 541 270
1 999	4 217	2 212	2 103	3 268	3 756		17 610	17 861	—	—	104	134	381	479	30 006	33 001
1 901	4 454	63 235	63 205	90 685	85 695		68 548	74 194	172 908	177 368	84 774	92 569	16 658	17 551	653 106	675 933
9 905	17 973	1 195 993	1 191 997	737 795	594 756		996 728	1 251 940	—	—	698 076	749 924	83 292	87 757	5) 6 843 881	5) 6 905 295
1 100	1 997	47 840	47 680	56 753	45 751		7) 21 882		—	—	30 351	32 695	16 658	17 551	5) 32 048	31 531
31	41	411	656	40	55		198	254	—	—	76	181	417	358	2 107	3 110
775	800	5 008	5 065	865	976		4 890	5 442	105	301	2 143	2 271	2 350	2 221	33 037	33 539
805	2 239	56 925	56 412	87 803	83 190		60 563	64 644	166 102	169 083	82 468	89 982	13 737	14 795	601 315	620 954
290	374	84	141	1 469	872		1 550	2 348	6 701	7 985	10	15	—	—	10 980	12 688
—	—	24	108	—	15		120	316	—	—	—	—	5	5	193	511
—	—	3 308	3 530	2 080	2 442		4 014	4 161	—	—	428	592	333	526	20 738	21 102
5,21	4,04	18,94	18,86	8,14	6,91		14,54	16,87	—	—	8,23	8,10	5,00	5,00	—	—
58,00	44,89	75,61	75,44	62,62	53,38		31,92	33,08	—	—	35,78	35,22	100,00	100,00	—	—
211	495	2 529	2 528	6 976	6 592		7) 1 505	1 455	—	—	3 686	4 025	3 332	3 510	5, 7) 2 249	2 277

glauben aber, dass die ausführliche Wiedergabe für die Leser der „Mittheilungen" von Interesse sein wird. Die Red.

Stadteisenbahn ausgenommen. — 6) Meckenbeuren — Tettnang ausgenommen. — 7) Nach Verhältniss der durchschnittlichen

Betriebs-Ergebnisse der deutschen, im eigenen Betriebe stehenden

	Feldabahn		Ravensburg—Weingarten		Sonthofen—Oberstdorf		Markt Oberdorf—Füssen		Walhallabahn	
	1		2		3		4		5	
	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Betriebs-Einnahmen.										
1. Personen-, Gepäck- und Hundeverkehr	68 897,31	72 028,90	40 368,63	40 276,87	56 181,16	60 124,20	110 141,36	109 992,95	42 429,27	44 782,24
2. Güter-, Vieh-, Leichen- und Fahrzeugverkehr	115 172,21	122 123,11	7 390,00	6 910,31	36 497,16	35 929,95	155 567,40	159 990,88	3 316,17	4 976,15
3. Vergütung für Ueberlassung von Bahnanlagen	6 000,00	6 045,00	3 356,00	3 334,00	1 540,47	1 545,60	30 964,71	34 033,78	2 100,00	2 100,00
4. Vergütung für Ueberlassung von Betriebsmitteln	—	—	—	—	2 732,50	2 316,06	9 532,21	9 542,11	—	—
5. Erträge aus Veräusserungen	728,17	363,56	73,28	87,22	75,50	92,05	206,32	476,08	4,45	21,27
6. Verschiedene sonstige Einnahmen	3 024,83	2 586,29	1 034,54	895,96	2 237,55	3 184,19	5 867,71	7 425,80	497,44	375,12
Gesammt-Einnahmen	193 822,52	203 146,86	52 222,45	51 504,36	99 264,84	103 192,05	312 279,74	321 461,60	48 347,33	52 254,78
Auf einen Bahnkilometer	4 405,05	4 616,97	13 055,61	12 876,09	7 090,34	7 370,86	10 673,54	10 369,72	5 371,92	5 806,09
Auf einen Nutzkilometer	Pf 133,32	127,41	Pf 166,01	164,61	Pf 156,51	168,36	Pf 190,53	187,89	Pf 110,58	119,58
Auf einen Personenkilometer aus dem Personenverkehr	„ 3,42	3,38	„ 3,89	3,85	„ 4,23	4,20	„ 4,33	4,35	„ 3,51	3,47
Auf einen Tonnenkilometer aus dem Güter- und Viehverkehr	„ 9,86	11,23	„ 76,98	78,17	„ 16,84	16,90	„ 9,00	9,40	„ 33,48	27,69
Auf einen Passagier aus dem Personenverkehr	„ 39,29	38,73	„ 15,35	15,17	„ 41,01	41,44	„ 64,32	67,40	„ 24,38	23,48
Auf eine Tonne Gut aus dem Güter- und Viehverkehr	„ 167,06	167,92	„ 307,92	312,68	„ 187,18	183,07	„ 244,73	211,20	„ 174,44	111,72
Betriebs-Ausgaben.										
Abtheilung I. Persönliche Ausgaben.										
1. Besoldungen	48 967,23	53 353,48	12 861,25	13 138,01	17 348,51	18 035,44	49 222,79	53 527,14	10 638,35	11 702,71
2. Bezüge und Löhne der nicht etatsmässigen Beamten und Bediensteten, sowie der Arbeiter	13 467,23	14 107,12	3 308,93	2 629,51	1 576,98	1 777,39	3 710,73	4 144,69	2 564,95	3 608,64
3. Tagegelder, Reise- und Umzugskosten, sowie andere Nebenbezüge	6 339,89	6 878,90	1 490,87	1 482,11	2 786,89	3 009,75	9 446,66	11 085,21	1 679,35	1 648,63
4. Für Wohlfahrtszwecke	2 120,00	2 269,91	442,89	401,76	697,76	726,46	2 067,67	1 868,10	459,93	495,70
Abtheilung II. Sachliche Ausgaben.										
5. Unterhaltung und Ergänzung der Ausstattungsgegenstände, sowie Beschaffung der Betriebsmaterialien	27 584,06	30 033,77	7 706,59	7 775,82	10 205,52	11 272,67	49 055,09	47 255,07	8 913,62	9 960,37
6. Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen	9 409,72	10 327,89	971,13	1 283,80	6 496,20	3 344,78	16 207,60	10 207,79	3 747,90	1 795,59
7. Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Betriebsmittel und der maschinellen Anlagen	7 244,[illegible]	11 166,24	4 245,66	3 668,16	4 636,36	2 544,29	17 478,47	16 853,42	783,09	3 419,30
8. Benutzung fremder Bahnanlagen und Dienstleistungen fremder Beamten	—	—	270,00	220,00	1 063,30	3 459,65	1 762,33	1 700,90	170,93	120,64
9. Benutzung fremder Betriebsmittel	1 220,00	3 650,00	—	—	1 180,50	1 173,07	8 394,28	8 713,88	—	—
10. Verschiedene Ausgaben	1 314,14	1 328,65	2 555,14	2 294,01	3 234,77	3 153,08	8 856,29	9 295,72	2 200,98	2 183,91
Gesammt-Ausgaben	117 667,12	133 115,96	33 804,46	32 893,18	49 246,79	48 496,58	159 201,85	164 671,92	34 159,10	34 935,49
Betriebs-Ausgaben prozentualiter der Einnahmen	60,71	65,53	64,73	63,86	49,61	47,00	50,98	51,23	64,45	66,86
Auf einen Bahnkilometer	2 674,25	3 025,36	8 451,12	8 223,30	3 517,63	3 464,04	5 135,54	5 312,00	3 462,12	3 881,72
Auf einen Nutzkilometer	Pf 80,94	83,51	Pf 107,47	105,13	Pf 77,65	79,13	Pf 97,14	96,95	Pf 71,27	79,95
Betriebs-Einnahmen	193 822,52	203 146,86	52 222,45	51 504,36	99 264,84	103 192,05	312 279,74	321 461,60	48 347,33	52 254,78
Betriebs-Ausgaben	117 667,12	133 115,96	33 804,46	32 893,18	49 246,79	48 496,58	159 201,85	164 671,92	31 159,10	34 935,49
Betriebs-Ueberschuss	76 155,40	70 030,90	18 417,99	18 611,18	50 018,05	54 695,47	153 067,89	156 789,68	17 188,23	17 319,29

[1]) Nach Verhältniss der durchschnittlichen Betriebslänge berechnet. — [2]) Forster Stadteisenbahn ausgenommen.

11. Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft, Aktiengesellschaft, in Berlin.[1])

Das Unternehmen hat sich auch im Berichtsjahr 1899 befriedigend entwickelt. Am 27. Mai 1899 wurde die mit einem Grundkapital von 2 820 000 M (unter Betheiligung des Staates, der Provinz Westpreussen und des Kreises Marienburg mit zusammen 1 630 000 M) ausgerüstete Westpreussische Kleinbahnen-Gesellschaft errichtet, welche auf 90 Jahre konzessionirte, rund 82 km lange Kleinbahnen im Kreise Marienburg bauen und betreiben soll. Die neuen Linien bilden mit den bereits bestehenden, 67 km langen Kleinbahnen ein zusammenhängendes Netz. Weitere Kleinbahnen von zusammen 142 km Länge in den benachbarten Kreisen Danziger Niederung und Elbing werden alsbald konzessionirt werden. Ferner wurde am 17. Juni 1899 die Teutoburger Wald-Eisenbahngesellschaft mit dem Sitze in Tecklenburg gegründet mit einem Grundkapital von 5 Mill. Mark. Diese Gesellschaft lässt durch die Firma Vering & Wächter die vollspurige Nebenbahn von Ibbenbüren über Tecklenburg nach Gütersloh mit einer Abzweigung nach dem Dortmund-Emskanal ausführen.

[1]) Siehe Fussnote [1]) Seite 210.

…hnlinien der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München (Betriebsjahr 1899).

…rnau— Garmisch-Partenkirchen		Fürth—Zirndorf—Cadolzburg		Isarthalbahn		Forster Stadteisenbahn		Hansdorf—Priebus		Meckenbeuren—Tettnang		Sämmtliche Linien (Summa bezw. Durchschnitt)	
6		7		8		9		10		11		12	
…98	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899	1898	1899
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
[illegible]	154 490,66	81 210,03	81 393,79	366 411,75	372 945,78	—	—	22 041,94	22 543,62	18 333,23	18 218,38	951 162,43	976 797,39
[illegible]	130 346,70	68 143,63	62 150,47	112 396,11	123 757,50	91 259,01	96 326,00	69 838,66	76 632,22	21 924,61	20 780,17	812 982,58	839 923,46
[illegible]	3 923,05	949,00	949,00	5 719,00	11 830,62	—	—	933,67	877,41	2 700,00	2 732,00	58 816,15	69 370,46
[illegible]	6 977,21	1 723,00	1 359,71	8 452,37	6 742,81	—	—	—	—	—	—	30 615,81	26 937,90
[illegible]	204,48	66,43	105,05	733,21	164,23	47,30	173,50	96,34	84,38	15 475,36	17 668,92	17 595,45	19 440,74
[illegible]	8 262 88	5 493,13	6 693,07	14 261,76	16 284,68	30 627,52	37 140,15	3 333,97	2 835,99	3 564,60	2 660,92	77 816,77	88 345,05
[illegible]	306 204,98	157 586,12	152 651,09	507 974,30	531 [illegible]5,62	121 933,83	133 639,65	96 244,58	102 973,62	61 997,80	62 060,39	1 948 989,19	2 020 815,00
[illegible]	12 248,19	12 122,01	11 742,10	[1]) 11 152,02	10 425,99	—	—	4 184,55	4 477,10	12 399,56	12 412,08	[2]) [1]) 9 126,61	[2]) 9 227,46
[illegible]	229,96	Pf 143,59	144,68	Pf 163,49	157,73	—	—	Pf 155,62	152,74	Pf 144,69	125,27	Pf [2]) 170,18	167,23
[illegible]	4,54	„ 2,47	2,42	„ 3,6[illegible]	3,55	—	—	„ 2,95	2,94	„ 4,67	4,52	„ 3,67	3,64
[illegible]	10,94	„ 9,24	10,45	„ 11,28	9,88	—	—	„ 10,00	10,22	„ 26,32	23,68	„ 11,88	12,16
[illegible]	73,51	„ 15,82	15,52	„ 36,51	35,44	—	—	„ 29,65	28,32	„ 23,03	22,32	„ 34,12	33,69
[illegible]	206,23	„ 75,14	72,53	„ 163,97	166,67	0,71	0,75	„ 82,38	82,78	„ 131,62	118,39	„ [2]) 150,29	[2]) 149,15
[illegible]	40 086,21	28 010,90	30 214,95	81 883,56	104 637,60	19 464,60	21 596,02	14 410,22	18 161,78	15 890,45	16 112,19	335 199,54	380 565,53
[illegible]	5 249,89	4 331,73	4 935,71	15 729,84	20 370,01	19 427,68	18 758,42	3 425,98	4 067,27	1 070,81	1 158,93	74 250,47	80 807,58
[illegible]	7 654,59	6 112,91	6 167,12	23 215,46	21 628,95	1 521,19	1 812,35	3 088,77	3 199,06	1 665,85	1 977,85	63 210,53	66 544,52
[illegible]	1 952,39	1 270,77	1 508,48	2 996,33	4 361,78	831,98	1 429,93	775,08	764,42	177,16	590,69	13 497,64	16 389,62
[illegible]	50 339,38	32 235,62	31 804,81	92 798,98	112 722,51	18 933,38	18 375,61	11 827,53	14 373,50	2 707,01	2 921,58	296 043,29	336 835,09
[illegible]	8 523,15	8 800,67	8 574,00	15 890,54	23 301,07	2 410,54	2 632,34	4 656,44	3 398,96	808,23	1 547,53	82 307,79	74 936,90
[illegible]	18 791,66	11 255,79	13 292,54	21 581 71	29 221,34	5 311,41	4 938,46	2 516,05	2 935,05	2 782,92	6 132,98	92 553,89	112 966,44
[illegible]	1 938,99	3 193 09	3 204,62	1 080,18	1 246,23	1 005,95	1 187,00	3 998,00	3 908,64	205,00	200,00	14 683,64	17 186,67
[illegible]	6 809,63	5 625,03	3 704,91	5 387,59	4 963,02	—	—	590,00	1 004,49	1 263,70	1 080,03	31 311,51	31 099,03
[illegible]	9 598,50	3 501,68	3 338,91	13 993,83	13 758,76	7 438,01	7 819,24	397,13	388,45	2 945,21	2 957,85	55 762,89	56 117,08
[illegible]	150 947,39	104 338,19	106 746,05	274 558,02	336 211,27	76 373,84	78 549,37	45 685,15	52 201,62	29 516 34	34 679,63	1 058 811,19	1 173 448,46
[illegible]	49,30	66,21	69,93	54,05	63,23	62,64	58,78	47,47	50,69	47,61	55,88	54,33	58,07
[illegible]	6 037,90	8 026,01	8 211,23	[1]) 6 027,62	6 592,38	—	—	1 986,31	2 269,64	5 903,27	6 935,93	[2]) [1]) 4 958,11	[2]) [1]) 5 036,26
[illegible]	113,36	Pf 95,07	101,17	Pf 88 37	99,73	—	—	Pf 73,87	77,43	Pf 68,88	70,00	Pf [2]) 96,70	[2]) 97,11
[illegible]	306 204,98	157 586,12	152 651,09	507 974,30	531 725,62	121 933,83	133 639,65	96 244,58	102 973,62	61 997,80	62 060,39	1 948 989,19	2 020 815,00
[illegible]	150 947,39	104 338,19	106 746,05	274 558,02	336 211,27	76 373,84	78 549,37	45 685,15	52 201,62	29 516,34	34 679,63	1 058 811,19	1 173 448,46
[illegible]	155 257,59	53 247,93	45 905,04	233 416 28	195 514,35	45 559,99	55 090,28	50 559,43	50 772,00	32 481,46	27 380,76	890 178,0[illegible]	847 366,54

Weiter wurde am 7. Juli 1899 die Schlesische Kleinbahn-Aktiengesellschaft mit dem Sitze in Berlin begründet. Das Grundkapital beträgt 16 Mill. Mark, diese Gesellschaft hat von der Stammgesellschaft deren Geschäftsantheile an der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft im Nominalbetrage von 4 Mill. Mark übernommen. Die Stammgesellschaft hat Abtheilungen ihrer Verwaltung in Frankfurt a. M., Danzig, Gleiwitz und Berlin errichtet und wird nunmehr auch den Betrieb der eigenen Bahnen sowie von Bahnen der von ihr gegründeten Gesellschaften übernehmen. Im Berichtsjahre wurde eine neue vierprozentige Obligationenanleihe, Serie VII, im Betrage von 6 Mill. Mark aufgenommen und weiter eine $4^1/_2$ prozentige Obligationenanleihe, Serie VIII, von 4 Mill Mark. Gelegentlich der Statutenänderung ist die Bildung eines Betriebsgarantiefonds beschlossen worden, welcher dazu bestimmt ist, den Reinertrag der im Gesellschaftsbesitz befindlichen Bahnlinien in den ersten zehn Betriebsjahren auf $4^1/_2$% des Buchwerthes und die Dividende der von der Gesellschaft übernommenen Aktien anderer Bahnunternehmungen auf 4% des Nennwerthes zu ergänzen. Die Gesellschaft veräusserte im Berichtsjahre ihre Antheile an der Oberschlesischen Dampf-

strassenbahn, der Spandauer Strassenbahn, der elektrischen Bahn Pankow — Gesundbrunnen und von den badischen Bahnen Haltingen—Kandern und Krozingen—Staufen—Sulzburg. Dagegen verblieben in ihrem Besitz die Kleinbahnen Eltville — Schlangenbad, Gross-Peterwitz—Katscher, die Bieberthalbahn, die Bahn Dessau — Radegast — Cöthen, die Strecken Liessau — Mielenz, Neukirch — Neuteich — Lindenau und Liessau—Gross-Lichtenau im Kreise Marienburg, die Kleinbahn Philippsheim—Bimfeld, sowie die Betheiligungen an der Acherthalbahn und Jagstthalbahn und die sämmtlichen Geschäftsantheile der Riesengebirgsbahn. Die Einnahmen der Gesellschaft setzen sich zusammen aus den Erträgnissen der eigenen Bahnen und derjenigen Bahnen, an welchen dieselbe betheiligt ist, ferner aus den Zinsen der Effekten sowie aus den Gewinnen beim Verkauf von Effekten, Bahnen oder Betheiligungen, endlich aus den Zinsen aus Beleihungsgeschäften und dem Guthaben. Das Berichtsjahr ergiebt nach Abzug der Obligationenzinsen, der Verwaltungskosten und Abschreibungen einen Reingewinn von 1 405 701 M, wovon 500 000 dem obenerwähnten Betriebsgarantiefonds überwiesen werden. Von dem alsdann verbleibenden Rest werden verwendet 108 267 M auf den Reservefonds, 25 000 M auf den Erneuerungsfonds, 15 000 M auf den Betriebsreservefonds, 20 000 M auf den Bahnkörperamortisationsfonds, 8000 M auf den Obligationentilgungsfonds, 562 500 M auf 7½ % Dividende für das Aktienkapital von 7,5 Mill. Mark, 41 253 M auf Tantièmen, 88 379 M auf vertragsmässige Tantièmen und Gratifikationen, endlich 37 301 M auf den Vortrag. Die gesammten Einnahmen sind mit 2 768 167 M ausgewiesen. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 7,5 Mill. Mark, einem Obligationenkonto von 28 636 500 M, sowie mit einem Hypothekenkonto von 215 000 M, ferner stehen zu Buch der gesetzliche Reservefonds mit 641 733 M, der Betriebsreservefonds mit 80 845 M, der Erneuerungsfonds mit 19 148 M, der Bahnkörper-Amortisationsfonds mit 59 057 M, der Obligationen-Tilgungsfonds mit 27 879 M, das Obligationen-Einlösungkonto mit 30 880 M, die Obligationenzinsen mit 352 130 M, die Kreditoren mit 5 140 010 M und andererseits das Kassakonto mit 22 306 M, die eigenen Bahnen und Betheiligungen mit 6 407 825 M, das Effektenkonto mit 24 510 663 M (darunter an Eisenbahn - Stamm- und Prioritätsaktien 23 985 486 M), das Grundstückskonto mit 250 000 M, die Debitoren (gegen Beleihung von Eisenbahn - Prioritätsaktien und Transportunternehmungen und diverse) mit 12 921 139 M.

15. Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.

Im Berichtsjahre 1899 wurde der konzessionsmässige Ausbau der gesammten Linien des Bahnnetzes vollendet. Es sind jetzt vorhanden 7 Betriebslinien in der Stadt Braunschweig und die Vorortbahn nach Wolfenbüttel mit einer gesammten Gleislänge von 45,9 km und einer Betriebslänge von 38,6 km. Bei befriedigend entwickeltem Verkehr betrug die Einnahme 778 690 (667 085) M, wovon auf die Strecke Braunschweig — Wolfenbüttel 214 209 (197 204) M entfallen. Die Mehreinnahme der Stadtlinien resultirt allerdings zum Theil aus im Vorjahre noch nicht betriebenen kurzen Linien, während die Mehreinnahme der Vorortsbahn vorzugsweise mit dem Restaurationsbetriebe am Ausflugsorte „Sternhaus“ zusammenhängt. Geleistet wurden 3 012 396 (2 455 544) Wagenkm, davon 821 356 (634 508) Wagenkm auf der Vorortbahn. Die Einnahme auf das Wagenkilometer betrug wie im Vorjahre 26 Pf. Mit der Stromabgabe aus der neuerbauten Licht- und Kraftzentrale in Braunschweig ist am 1. April 1900 begonnen worden. Der Lichtbetrieb erfolgt durch ein Gleichstrom-Dreileitersystem mit 2×220 Volt Spannung. In der Zentrale sind aufgestellt vier Röhrenkessel von je 260 qm Heizfläche, zwei liegende Tandem-Verbundmaschinen mit 400 PS normaler Leistung, zwei Gleichstromdynamos von je 340 KW und zwei Zusatzdynamos von je 22 KW, endlich eine Akkumulatorenbatterie von 1296 Ampèrestunden bei dreistündiger Entladungszeit. Ein drittes Maschinenaggregat gleicher Grösse wird im laufenden Jahre aufgestellt werden. Die Grabenlänge des zur Zeit verlegten Kabelnetzes beträgt ohne die Hausanschlüsse 44,4 km. Die Landgemeinde Oelper erhält Licht und Kraft aus der in Richmond belegenen Bahnzentrale, in welcher gleichfalls eine Batterie aufgestellt wird. Neue Konzessionen für elektrischen Bahnbetrieb sind nachgesucht für die Linien Braunschweig—Helmstedt (37 km) mit einer Abzweigung nach Schöningen (12 km) und für Goslar—Oker — Harzburg mit einer als elektrische Drahtseilbahn gedachten Abzweigung nach dem Burgberge, zugleich soll in den Städten Helmstedt, Königslutter, Schöningen und Harzburg elektrische Energie für Licht- und Kraftzwecke abgegeben werden. Die Gesammtkosten der bestehenden Bahnanlage haben sich im Berichtsjahre um die Kosten der Verlängerung der Linie Augustthor—Oelper vom Krankenhause bis Oelper, der Einlegung neuer Weichen auf dem Fürstenwege und kleinerer Aenderungen auf der Linie nach Wolfenbüttel erhöht. Zu den Immobilien sind hinzugetreten die Kosten der Verlängerung und eines Anbaues der grossen Wagenhalle auf Depot Richmond, einer daselbst neuerbauten Halle für 20 Anhängewagen und eines Verwaltungsgebäudes, ferner der Wagenhalle auf Depot Hohethor und der Vergrösserung der Wartehalle des Sternhauses. Der Pferdebestand beträgt wie im Vorjahre 3 Stück. Der Wagenpark besteht aus 150 Wagen, darunter 70 Motorwagen und 62 Anhängewagen. Die Betriebsausgaben stellen sich ohne Zinsen, Amortisation und Erneuerungsfonds auf 600 018 M oder auf

19,9 Pf für das geleistete Wagenkilometer. In dieser Summe figuriren das Lohnkonto mit 311606 M, das Betriebsunkostenkonto mit 140071 M, die Bahnunterhaltung mit 8728 M, die Unterhaltung der Kraftstation mit 73179 M, die Wagenunterhaltung mit 27947 M. Es entfallen ferner auf die Zinsen der Schuldverschreibungen 180000 M, auf den Amortisationsfonds 10267 M und auf den Erneuerungsfonds 90618 M. Von dem Rohgewinn von 131467 M werden verwendet auf den Reservefonds 6569 M, auf 4½% Dividende und Tantièmen 122761 M, auf Gratifikationen an Beamte 1805 M und auf den Vortrag 332 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark und mit Theilschuldverschreibungen im Betrage von 4,2 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch das Amortisationskonto mit 103023 M, der Reservefonds mit 267851 M, das Zinsenkonto der Schuldverschreibungen mit 31380 M, der Erneuerungsfonds mit 155129 M, die Kreditoren mit 7287 M und andererseits die Bahnanlage mit 3121268 M, das Konzessionskonto mit 75254 M, das Immobilienkonto mit 1192607 M, das Lichtzentralen-Baukonto mit 1169646 M, das Pferdekonto mit 1685 M, das Wagenkonto mit 1099479 M, das Kraftstationskonto mit 386131 M, das Mobilienkonto mit 23556 M, das Utensilienkonto mit 88525 M, das Bekleidungskonto mit 21073 M, das Kautions-Effektenkonto mit 128736 M, die Vorräthe mit 151048 M, die Debitoren mit 438457 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Sandstreuvorrichtung.

Unter dem Wagen ist ein Sandkasten *a* so angebracht, dass er durch die auf dem Führerstand vermittels des Fusses bewirkte Bewegung des Winkelhebels *b* durch die Stange *c* nach vorne gezogen werden kann, wobei die Ausflussöffnung *d* von dem Verschlussschieber *e* weggezogen wird und Sand durch den Schlauch *f* vor dem Rade auf die Schiene gelangt. Lässt der Druck des Fusses auf dem Winkelhebel *b* nach, so zieht die Spiralfeder *g* den Sandkasten in seine ursprüngliche Lage wieder zurück, und die Ausflussöffnung *d* wird wieder geschlossen.

2. Bremse.

Die Bremsschuhe *a* sind vermittels der Hebel *b* beweglich aufgehängt. An den unteren Enden der Hebel *b* sind gezahnte Stangen *c* drehbar angebracht, welche in eine Zahnung in den Gusskörpern *d* eingreifen. Letztere sind an einem Ende geschlitzt und werden, nachdem man die Länge der Stangen c so eingestellt hat, wie es der jeweilige Zustand der Bremsschuhe erheischt, zur Feststellung der Stangen *c* gegen diese vermittels der Bolzen *e* festgeklemmt. Die Gusskörper *d* sind durch die Stangen *f* gelenkig mit dem Kreuzkopf des Kolbens im Zylinder *g* verbunden, so dass durch die Bewegung des Kolbens nach unten die Bremse in Wirkung gesetzt wird.

3. Hemmschuh.

Der sichelförmige Theil *a* besitzt die Rundung des Rades und steckt mit dem keilförmigen Ansatz *b* in dem Schuh *c*, welcher auf den Schienenkopf gesetzt wird.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat April 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat April 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. April 1900		In demselb[en Zeitraum] des Vo[rjahres]
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	252 874	86 049	82	224 851	73 025	977 764	321 255	880 701
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	1 484 947	—
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	52 169	25 755	46	45 386	20 596	214 342	124 041	156 274
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	4,46	14 477	12 286	4,46	13 541	10 724	55 224	43 421	63 029
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	1,64	5 314		1,64	4 587		20 024		18 322
Grosse Berliner Strassenbahn	41	4 533 571	2 067 404	38	4 144 976	1 673 589	17 228 599	7 712 345	15 963 911
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	119 213	—	—	99 204	—	405 651	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	4,8	38 779	7 918	4,8	28 291	7 586	127 689	25 135	130 612
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	51	—	12 808	51	—	44 136	—	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	55	236 919	122 709	55	230 560	113 721	921 304	422 417	905 730
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	248 121	82 413	37	249 556	79 639	922 359	261 831	934 055
Bremer Strassenbahn	29	278 381	88 359	29	280 231	87 168	1 099 121	339 094	1 104 228
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elektrische Strassenbahn, Breslau	19	293 759	92 255	19	288 426	89 310	1 018 907	306 790	1 045 703
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	49 446	19 881	6,7	45 505	17 691	187 720	65 634	[1]) 180 830
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	323 615	138 452	57	286 862	116 135	1 218 912	472 140	1 059 536
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	10	51 356	22 195	10	47 588	19 073	205 471	74 892	190 168
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	838	2 432	0,43	894	2 309	878	2 477	1 123
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	25 640	17 457	6	20 779	20 314	100 274	51 388	116 916
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener elektr. Strb.	3,43	25 246	13 429	3,43	22 337	9 796	91 397	34 167	87 631
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,95	8 892	3 790	1,96	11 115	4 643	41 196	13 749	44 459
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	49	560 129	183 703	51	502 293	174 007	2 145 842	657 868	2 006 090
Dresdner Strassenbahn	59	947 260	416 921	55	776 007	369 993	3 704 291	1 474 858	3 109 053
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	306 841	112 677	12	305 145	102 032	1 234 211	395 035	1 177 910
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4,14	41 433	14 190	4,14	41 475	13 234	165 559	51 385	165 923
Erfurter Elektr. Strassenbahn	15	128 704	30 085	12	92 567	23 081	495 167	103 568	351 297
Frankfurter Lokalbahn	5	17 917	8 992	5	19 294	6 300	68 570	30 973	77 064
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	7	44 416	10 884	7	43 483	10 895	168 326	35 638	159 225
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	33,5	656 378	342 712	31,8	519 071	274 409	—	1 177 532	—
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	17	124 958	29 995	17	115 230	24 125	—	88 610	—
Hallesche Strassenbahn	9	91 980	23 854	9	80 401	20 186	338 999	82 635	258 075
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 424 021	775 466	127	2 319 287	707 999	9 478 616	2 833 220	9 026 789
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5	32 457	6 711	5	28 115	6 176	110 116	20 290	—
Strassenbahn Hannover	185	696 932	242 124	149	663 233	230 477	2 431 512	814 002	2 210 980
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	4	27 065	12 199	4	30 906	11 320	114 978	40 637	118 990
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	991,51	5 050	0,489	984,66	4 045	1 484	6 296	1 607
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	[2])	30 469	11 129	13	19 335	5 480	[3]) 64 528	[3]) 16 363	73 401
Grosse Casseler Strassenbahn	15	115 971	56 850	13	93 641	47 319	714 701	323 078	564 982
Cloppenburger Kleinbahn	22	9 925	1 667	—	—	—	34 452	6 103	—
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	4	21 383	8 753	4	21 383	8 883	[4]) 60 638	[4]) 24 307	60 638
Städtische Strassenbahnen, Köln	63	468 974	242 810	63	429 204	223 581	1 848 107	860 463	1 700 830
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 150 426 [5])	300 165	81	1 038 137 [5])	352 083	4 453 699 [5])	1 316 413	3 982 504 [5])
Leipziger Elektr. Strassenbahn	71	545 427	142 462	69	510 115	137 606	2 114 045	519 804	2 023 270
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	498 936	175 133	34	276 356	104 137	1 750 035	546 033	1 059 862
Tramb. Mannheim-Ludwigshafen	11	78 147	47 324	11	76 153	43 531	307 571	166 800	297 160
Tramways Mülhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	761 849	399 854	51	610 020	336 735	2 937 369	1 394 652	2 345 118
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	436 770	134 859	26	372 426	121 734	1 673 722	485 750	1 398 565
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	60 058	17 553	12	46 886	13 689	253 161	64 667	186 183
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	16 464	3 314	17	16 560	3 321	41 436	12 034	67 999
Posener Strassenbahn	16	106 751	39 490	18	96 925	34 399	408 812	133 841	361 387
Remscheider Strassenbahn-Ges.	10	44 391	18 617	10	41 022	18 242	173 642	66 244	161 381
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	15 638	4 227	28	15 934	3 919	87 281	18 142	66 429
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	321 314	90 189	28	275 187	80 791	1 096 772	298 571	1 083 700
Strassburger Strassenbahn-Ges.	31	260 421	94 018	28	240 806	78 728	1 004 733	301 075	980 986
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	106 721	22 284	63	105 327	21 362	436 693	86 736	432 197
" Strassbrg.-Truchtersheim	15	21 950	5 596	15	19 320	5 153	83 229	19 994	74 065
" Kehl-Bühl	39	59 405	13 835	39	55 003	13 895	223 225	54 273	225 359
" Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	36	104 181	16 869	34	61 152	15 830	410 143	60 121	299 184
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	28	58 045	32 904	28	63 116	31 424	214 945	103 311	220 467
Stuttgarter Strassenbahnen	21	289 495	108 816	20	227 649	97 831	1 032 592	388 988	853 043
Würzburger Strassenbahn	5	33 557	10 315	4	33 574	11 388	133 493	36 496	133 686

[1]) Anhängewagenkilometer = ½ Motorwagenkilometer gerechnet. — [2]) Verschieden. — [3]) Vom 10. Februar 1900. [...] 31. März 1900. — [5]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Verlag

Tafel IV.

Fig. 6.
Vorderansicht.

Fig. 7
Hinteransicht.

Maßstab 1 : 1250.

Fig. 12. Seitenansicht.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

hnitt.

ell

en.

gor i

Tafel V.

Fig. 7
Längsschnitt u. S

Fig. 14. Längsschnitt.

Fig. 9. Gru

Fig. 15. Grundriss.

chnitt.

ell

en.

ger in Berlin.

·rgrundbahn.

Eingang

Eingang

Fahrkarten Ausgabe

Ausgang Eingang

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 7 | Juli | Jahrgang 1900

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereines hat die folgenden beiden Rundschreiben an die dem Verein angehörenden Verwaltungen versandt.

1. Rundschreiben No. 96 vom 1. Juni 1900.

Den Vereinsverwaltungen übersenden wir ergebenst nachstehende Anfrage eines Mitgliedes über die in Preussen zwischen dem Regierungspräsidenten und den lokalen Polizeibehörden für die Klein- und Strassenbahnen bestehenden Kompetenzgrenzen, welche ein allgemeines Interesse hat und deren Besprechung deshalb auf die Tagesordnung der diesjährigen Hauptversammlung gesetzt werden soll.

„Das Gesetz vom 28. Juli 1892, § 22, überweist die Aufsicht der Kleinbahnen rücksichtlich der Erfüllung der Genehmigungsbedingungen und der Vorschriften des Kleinbahngesetzes im allgemeinen der Genehmigungsbehörde, die eisenbahntechnische Aufsicht bei maschinellem Betriebe der Bahn der Eisenbahnbehörde.

Daneben besteht aber nach anerkanntem Rechte auch für Kleinbahnen die allgemeine polizeiliche Aufsicht und Ueberwachung fort, für welche die lokalkompetenten Polizeibehörden zuständig sind. Diese letztere Zuständigkeit wird in Preussen durch die Bestimmungen in § 10. II. 17 A. L. R. und § 5 des Gesetzes vom 11. März 1850 in einer allerdings ausserordentlich dehnbaren Weise begrenzt. Sie erstreckt sich auf sicherheitspolizeiliche Ueberwachung und Anordnung, welche die öffentliche Ordnung, Ruhe und Sicherheit erfordern und Gefahren für Leben, Gesundheit und Eigenthum, Störungen des Verkehrs etc. abzuwenden geeignet sind. Sie richtet sich in diesen ihren Funktionen nicht bloss gegen dritte Personen, welche als Passagiere, Passanten, Adjazenten etc. den Bahnbetrieb stören oder gefährden können, sondern gegen das Bahnunternehmen und den Bahnunternehmer selbst. In letzt erwähnter Beziehung ist es zwar anerkannt, dass diese allgemeine polizeiliche Kompetenz sich auf das Gebiet der in § 22 den Kleinbahnaufsichtsbehörden zugewiesenen Befugnisse nicht erstreckt, also insoweit durch das Kleinbahngesetz aufgehoben oder beschränkt ist; allein bei der Flüssigkeit der Grenzen beider Gebiete, bei der theilweisen Gemeinsamkeit der Aufgaben beider Behörden ist es nicht wohl vermeidlich, dass Kompetenzkonflikte zwischen ihnen vorkommen und dass widersprechende

Anordnungen beider Behörden an die Kleinbahnverwaltungen ergehen können.

In X. hat man versucht, die Entstehung solcher Konflikte dadurch zum grössten Theil zu vermeiden, dass die Aufsichtsbehörde, der Regierungspräsident, der lokalen Polizeibehörde, dem Polizei-Präsidenten, einen Theil seiner kleinbahngesetzlichen Befugnisse ex § 22 delegirt hat. Durch besondere Verfügung des Regierungspräsidenten ist angeordnet, dass an seiner Stelle der Polizei-Präsident in den Fällen des

- § 17 betreffend Errichtung oder Verlegung von Haltestellen und Wartehallen,
- § 18 betreffend Aufstellung von Posten an verkehrsreichen Punkten,
- § 20 betreffend Einrichtung und Veröffentlichung des Fahrplanes (nach Ablauf der ersten drei Jahre),
- § 21 betreffend Festsetzung und Veröffentlichung der Fahrpreise (nach Ablauf der ersten fünf Jahre),
- § 23 betreffend Anzeige von Betriebsstörungen, Anordnungen zur Verhütung derselben, Meldung von Unfällen, bei denen Personen verletzt sind,
- § 25 betreffend Kontrole über Qualifikation des Fahrpersonals, die Beschäftigungsdauer desselben, Verpflichtung zur Entlassung von seitens der Polizei als ungeeignet befundenen Angestellten,
- § 26 betreffend Betriebsordnung für das Personal,

in Funktion tritt.

Dies von dem Regierungspräsidenten angewandte Mittel erscheint in seiner Zulässigkeit ausserordentlich bedenklich. Es wäre nützlich, in Erfahrung zu bringen, wie die Praxis in diesem Punkte in anderen preussischen Regierungsbezirken ist, und ob ähnliche Anordnungen und welche anderweit in Preussen getroffen worden sind.

Wir bitten deshalb ergebenst, an die preussischen Mitglieder des Verbandes durch Rundschreiben folgende Fragen richten zu wollen:

1. Kommen Kompetenzüberschreitungen vor
   a) der Polizeibehörde gegenüber der Aufsichtsbehörde?
   b) umgekehrt?
2. Wie werden etwaige Konflikte gelöst zwischen Anordnungen der Aufsichts- und der Polizeibehörde mit Bezug auf den Bahnbetrieb?
3. Hat auch dort der Regierungspräsident als Kleinbahnaufsichtsbehörde einen Theil seiner Befugnisse aus § 22 des Kleinbahngesetzes der lokalen Polizeibehörde delegirt? und welche?
4. Hat umgekehrt der Regierungspräsident, der ja gewöhnlich zugleich Vorgesetzter der lokalen Polizeibehörde ist, in seiner Eigenschaft als Vorgesetzter der Polizeibehörde die Ausführung ihrer allgemeinen polizeilichen Befugnisse mit Bezug auf den Bahnbetrieb entzogen und zur Vermeidung von Konflikten sich selbst vorbehalten? Ist eine Ausnahme hiervon im Falle dringender Gefahr gemacht?"

Wenn auch die diesem Rundschreiben zu Grunde liegende Anfrage nur preussische Verhältnisse behandelt, so liegt es doch im Interesse einer möglichst erschöpfenden Behandlung der Frage, wenn auch die in den anderen Bundesstaaten geübte Praxis gleichzeitig besprochen und zu einem Vergleich herangezogen werden kann.

Herr Direktor Fischer-Posen hat freundlichst die Berichterstattung über das einlaufende Material übernommen.

Wir ersuchen daher ergebenst, die Frage erschöpfend zu behandeln und die Beantwortung so zu halten, dass dieselbe eventuell auf der Hauptversammlung verlesen werden kann.

---

2. Rundschreiben No. 97 vom 12. Juni 1900.

„In der Anlage überreichen wir den Vereinsverwaltungen den für das diesjährige Referat über maschinelle Bremsen an Strassenbahnwagen aufgestellten Fragebogen in 2 Exemplaren mit dem Ersuchen um Beantwortung und Einsendung des einen Exemplares derselben.

Das Referat haben die Herren Oberingenieur Poetz-Hamburg und Direktor Fromm-Kelsterbach freundlichst übernommen.

Es wird höflichst ersucht, die Beantwortung so zu halten, dass dieselbe event. auf der Hauptversammlung verlesen werden kann.

Die Beantwortung wird spätestens bis zum 15. Juli cr. erbeten."

Der zum Rundschreiben No. 97 gehörige

Fragebogen stellt folgende Fragen zur Beantwortung:

1. Verwenden Sie maschinelle Bremsen in Ihrem Betriebe?
2. Welches System verwenden Sie, Kurzschluss, elektromagnetische oder Luftbremsen oder mehrere kombinirt? Falls elektromagnetische oder Luftbremsen verwendet werden, wird um Einsendung von Zeichnungen gebeten.
3. Wird die Bremse nur als Nothbremse oder auch als Betriebsbremse benutzt?
4. Wird zum elektrischen oder magnetischen Bremsen Motorenstrom oder Strom aus der Speiseleitung oder Beides verwendet? Bitte Schaltungsschema beifügen.
5. Nähere Angaben über die Motorwagen:
   a) Anzahl der Achsen?
   b) davon mit Motoren versehen?
      mit maschinellen Bremsen versehen?
   c) Gewicht des Wagens leer?
      voll besetzt?
6. Nähere Angaben über die Anhängewagen:
   a) Wie viel Anhängewagen dürfen einem Motorwagen angehängt werden?
   b) Anzahl der Achsen eines Anhängewagens?
      davon mit maschinellen Bremsen versehen?
   c) Gewicht des Wagens leer?
      voll besetzt?
7. Welches ist die höchste zulässige Geschwindigkeit?
8. Auf welche Länge in *m* wird ein Motorwagen bei der höchsten zulässigen Geschwindigkeit auf horizontaler Strecke zum Stehen gebracht und zwar?
   a) wenn der Wagen leer?
   b) wenn derselbe voll besetzt ist, ferner
      1) bei trockenen Schienen?
      2) bei gesandeten Schienen?
      3) bei schlüpfrigen Schienen?
9. Welche Stromstärken und Spannungen treten bei den verschiedenen Bremsstellungen unter den unter 8. genannten verschiedenen Bedingungen auf.
10. Auf welche Länge wird ein aus einem Motorwagen und einem Anhängewagen bestehender Zug bei der höchsten zulässigen Geschwindigkeit zum Stehen gebracht und zwar:
    a) wenn der Zug leer
    b) wenn derselbe voll besetzt ist, ferner
       1) bei trockenen Schienen,
       2) bei gesandeten Schienen,
       3) bei schlüpfrigen Schienen.
11. Welche Stromstärken und Spannungen treten bei verschiedenen Bremsstellungen unter den unter 10. genannten verschiedenen Bedingungen auf.

Falls einem Motorwagen mehr als ein Anhängewagen beigegeben werden darf, sind die gleichen Fragen wie unter 10. und 11. auch hierfür zu beantworten.

12. Welche Erfahrungen haben Sie mit den bei Ihrem elektrischen Betriebe verwendeten Bremssystemen gemacht?

    Hat sich unzuträgliche Beanspruchung der Motoren, der Zahnräder oder sonstiger Theile (durch Erwärmung, Verschleiss u. s. w.) in auffallendem Masse gezeigt?

    Haben Sie sonstige nachtheilige Einflüsse auf das Betriebsmaterial feststellen können, und welche Vorzüge glauben Sie event. Ihrem System beimessen zu können?

    Es wird ersucht, die auf Luftbremsen Bezug habenden Antworten in analogem Sinne zu beantworten.

Verband der Strassenbahnen Frankreichs. (Generalversammlung vom 13. April 1900.)

Gründung — Bezeichnung — Sitz der Gesellschaft.

Artikel I.

Die Konzessionäre und Unternehmer von Strassenbahnen auf französischem Gebiet, in den Kolonien oder Schutzgebieten haben gemäss dem Gesetz vom 21. März 1884 einen Verband gegründet, die folgenden Statuten aufgestellt und die Bezeichnung: „Verband der Strassenbahnen Frankreichs" angenommen.

Beitrittsberechtigt sind Konzessionäre oder Unternehmer von strassenbahnähnlichen Eisenbahnen auf öffentlichen Strassen. Der Sitz der Gesellschaft ist Paris.

Zweck des Verbandes.

Artikel II.

Der Verband bezweckt in der weitgehendsten Form die Interessen der Strassenbahnen nach jeder Richtung hin wahrzunehmen.

Dauer.

Artikel III.

Die vorläufige Dauer des Verbandes ist vom 1. April 1899 ab zunächst auf drei Jahre festgesetzt, unter dem im Artikel 7 des Gesetzes vom 21. März 1884 enthaltenen Vorbehalte, nach dessen Wortlaut jedes

Mitglied zu jeder Zeit aus dem Verbande austreten kann, nachdem dasselbe den Beitrag für das laufende Jahr entrichtet hat. Vom 1. April 1902 ab wird die Fortdauer des Verbandes durch stillschweigende Erneuerung des Vertrages für die Dauer der drei folgenden Jahre verlängert werden, wenn nicht wenigstens 6 Monate vor dem jedesmaligen Schlusse einer Periode in der Generalversammlung gegentheilige Beschlüsse gefasst werden.

Beitragsentrichtung.

Artikel IV.

Die dem Verband angehörenden Unternehmungen verpflichten sich, einzeln während der Dauer ihrer Zugehörigkeit einen jährlichen Beitrag zu entrichten, der folgendermassen festgesetzt ist:

1. Die Summe von 100 Frcs.
2. Einen antheiligen Beitrag, der den Betrag von 15 Frcs. für das Kilometer einfacher Gleislänge nicht überschreiten darf. (Jedes Kilometer Doppelgleis wird als 2 km einfaches Gleis gerechnet.)

Die Anzahl der Kilometer, der Einzel- oder Doppelgleise, die als Grundlage für den antheiligen Beitrag dient, wird in jedem Jahr durch das Zentralkomitee des Verbandes an Hand der Angaben der Mitglieder und der amtlichen Urkunden festgestellt. Die Anzahl der besteuerten Kilometer ist durch ein Maximum begrenzt, entsprechend der Höchstanzahl von Stimmen, die jedes einzelne Unternehmen in der Generalversammlung geltend machen darf.

Artikel V.

Die Beiträge sind im Laufe des Monats Januar zu entrichten, nachdem 8 Tage vorher eine diesbezügliche Aufforderung ergangen war. Die im Laufe eines Vereinsjahres beitretenden Mitglieder bezahlen ihre Beiträge vom Zeitpunkt des Eintritts ab vierteljährlich für das Beitrittsjahr.

Der Beitritt für das Jahr 1899 wird fällig für das ganze Jahr im Monat der Gründung des Verbandes. In Fall des Austritts oder der Ausschliessung fallen die eingezahlten Gelder der Verbandskasse zu.

Ausschliessung.

Artikel VI.

In den Verband können nicht aufgenommen werden Personen oder Gesellschaften, die im Konkurs sind, sich in gerichtlicher Liquidation befinden und solche, die ihre Zahlungen eingestellt haben; sie können erst dann aufgenommen oder wiederaufgenommen werden, nachdem sie den Beweis ihrer Rehabilitation erbracht oder ihren Betrieb wieder eröffnet haben.

Die Ausschliessung kann vom Zentralkomitee über jedes Mitglied verhängt werden, falls dasselbe 14 Tage nach Uebersendung der zweiten Zahlungsaufforderung mittels eingeschriebenen Briefes seiner Verpflichtung nicht nachgekommen ist.

Verwaltung des Verbandes.

Artikel VII.

Der Verband wird verwaltet durch ein Zentralkomite, welches in der Generalversammlung gewählt wird und aus wenigstens 11, höchstens 20 Mitgliedern besteht. Jedes Mitglied, das der Versammlung nicht beiwohnen kann, hat das Recht, schriftlich abzustimmen. Wenn die Zahl der Mitglieder des Komitees unter 11 herabsinkt, sei es durch Tod oder Austritt oder aus einer anderen Ursache, so muss in der nächsten Generalversammlung zu einer Neuwahl geschritten werden, damit das Minimum wenigstens erhalten bleibt.

Das Komitee, vorausgesetzt, dass es wenigstens aus 11 durch die Generalversammlung gewählten Mitgliedern besteht, kann sich, vorbehaltlich der Bestätigung durch die nächste Generalversammlung, vollzählig gestalten zur Höchstzahl seiner Mitglieder, nämlich bis zu der dafür festgesetzten Anzahl von 20 Mitgliedern; dieselbe ist jedoch nicht verpflichtet, für die Besetzung der Vakanzen über die Zahl 11 hinaus Sorge zu tragen. Die Wahlen in den Generalversammlungen finden durch geheime Stimmzettel statt, ausgenommen, wenn die anwesenden Mitglieder einstimmig einen gegentheiligen Beschluss fassen. Das Mandat des Zentralkomitees dauert 2 Jahre, die austretenden Mitglieder sind wieder wählbar. Das neugewählte Zentralkomitee übernimmt seine Berufspflicht am Tage der Generalversammlung des ersten Semesters, die einberufen ist, um den Rechenschaftsbericht des verflossenen Geschäftsjahres durch Abstimmung zu genehmigen. Das Zentralkomitee wählt aus seiner Mitte einen Präsidenten, zwei Vizepräsidenten und einen Schatzmeister. Die Thätigkeit der Mitglieder des Komites ist unentgeltlich.

Artikel VIII.

Dem Zentralkomitee sind die weitgehendsten Machtvollkommenheiten eingeräumt für die Verwaltung des Verbandes und die

Wahl geeigneter Mittel für seine Thätigkeit. Es entscheidet über etwaige Fragen, die sich bei der Aufnahme neuer Mitglieder ergeben könnten. Es bestimmt das Versammlungslokal des Vereins, es führt die Beschlüsse der Generalversammlung aus, setzt in jedem Jahr die Höhe der Beiträge fest und achtet auf das Eingehen derselben, verfügt über die Vereinskasse, kontrolirt die Rechnungen und weist die Zahlungen an. Ebenso hat es die Befugniss, Uebertragungsurkunden, Konvertirung und Veräusserung von Renten oder Werthen zu autorisiren, nimmt alle Geldsendungen entgegen, vollzieht die Quittungen, acceptirt Wechsel, übernimmt Bürgschaft oder Hypothek, beordert die Aufhebung einer gerichtlichen Beschlagnahme hypothekarischer Eintragungen. Es setzt Pachtkontrakte auf, schliesst Verträge und Verkäufe, unternimmt und vertritt alle gerichtlichen Massnahmen. Es ernennt und setzt wieder ab jeden Angestellten und Vertreter, bestimmt deren Befugniss und setzt deren Gehalt fest. Es sammelt und veröffentlicht nach Bedürfniss alle Dokumente, Nachweise und Statistiken, die auf die Strassenbahnen in Frankreich oder im Auslande Bezug haben. Es kann technisch oder juristisch gebildete Personen zu Rathe ziehen, sich jegliche Hilfe verschaffen, gegebenenfalls Komitees nach Gegenden ernennen und jeden Auftrag ertheilen, der ihm zur gewissenhaften Erfüllung seiner Obliegenheiten erforderlich erscheint. Es kann ganz oder theilweise einem Anderen seine Amtsgewalt übertragen, sei es einem Mitgliede des Verbandes oder einer demselben fernstehenden Person. Die Beschlüsse des Zentralkomitees richten sich nach der Majorität der anwesenden Stimmen, sie werden aber nur dann rechtskräftig, wenn wenigstens fünf Mitglieder der Berathung beiwohnen.

Artikel IX.

Der Präsident des Zentralkomitees hat die Ausführung der Beschlüsse und die täglichen Geschäftsobliegenheiten des Verbandes zu erledigen. Im Falle einer Verhinderung des Präsidenten hat einer der Vizepräsidenten seine Stelle zu versehen, bei deren Verhinderung ein von denselben zu bestimmendes Mitglied des Zentralkomitees.

Generalversammlungen.

Artikel X.

Die Mitglieder vereinigen sich jährlich zweimal zu einer Generalversammlung im Laufe des ersten und zweiten Semesters, um über solche Vereinsangelegenheiten zu berathen, die das Zentralkomitee auf die Tagesordnung gesetzt hat. Tag und Ort der Versammlung werden vom Zentralkomitee festgesetzt, die Einberufung und Tagesordnung werden jedem Theilnehmer wenigstens 14 Tage vorher zugestellt. Die Generalversammlung ist nur dann beschlussfähig, wenn wenigstens der vierte Theil der Mitglieder anwesend ist. Die erste der beiden Generalversammlungen hat die Ausgaben des verflossenen Geschäftsjahres durch Abstimmung zu genehmigen. Das Vereinsjahr 1899 schliesst den Zeitraum von der Begründung des Verbandes bis zum 31. Dezember desselben Jahres in sich. Aussergewöhnliche Generalversammlungen können im Bedarfsfalle von dem Präsidenten auf Veranlassung des Zentralkomitees einberufen werden.

Artikel XI.

Den Vorsitz in der Generalversammlung führt der Präsident des Zentralkomitees oder in dessen Abwesenheit einer der Vizepräsidenten, oder in Ermangelung derer ein Mitglied des Zentralkomitees. Die Beschlüsse richten sich nach der Majorität der anwesenden Stimmen und werden in geheimer Abstimmung angenommen. Jedes dem Verbande angehörende Unternehmen verfügt über je eine Stimme für 10 km im Betriebe befindlicher einfacher Gleislänge oder etwas geringerer Theilstrecken als 10 km, ohne dass jedoch die einem einzelnen Unternehmer zugesprochenen Stimmen die Zahl 30 überschreiten.

Artikel XII.

Bei der Gründung des Verbandes und in jedem Jahre wird in dem der Generalversammlung vorangehenden Monat ein Verzeichniss der Mitglieder mit der Angabe der Stimmen, die einem jeden unter ihnen zuerkannt sind, aufgestellt werden. Dieses Verzeichniss wird jedem Mitgliede wenigstens drei Wochen vorher zugestellt werden, damit dasselbe wegen etwaiger Berichtigungen noch rechtzeitig einkommen kann. Diesbezügliche Wünsche können in den letzten Tagen vor der Generalversammlung jedoch nicht mehr berücksichtigt werden. Das erwähnte Verzeichniss wird der Generalversammlung vorgelegt, die sich desselben als Grundlage für ihre Berathungen und Abstimmungen bedient. Jedes dem Verbande angehörende Unternehmen muss durch einen seiner Aufsichts-

räthe, Direktoren, Betriebsingenieure oder Bevollmächtigten vertreten sein. Wer an der persönlichen Vertretung verhindert ist, hat das Recht, ein Mitglied des Verbandes zu seiner Vertretung zu bevollmächtigen.

Abänderung der Statuten — Verschmelzung — Auflösung.

Artikel XIII.

Die vorliegenden Statuten können abgeändert werden durch eine besonders zu diesem Zweck durch das Zentralkomitee einberufene Generalversammlung, in der wenigstens die Hälfte der den Mitgliedern zuerkannten Stimmen vertreten ist. In dieser Stimmenzahl kann die Generalversammlung die Dauer des Verbandes ändern, sowie auch die im vorstehenden Artikel III vorgesehenen Perioden. Sie kann rechtsgiltig eine Verschmelzung oder Auflösung beschliessen und im Fall der Auflösung die Art der Liquidation festsetzen.

Allgemeine Verfügungen.

Artikel XIV.

Die Abschriften oder Auszüge von Protokollen über die Beschlüsse der Generalversammlung oder des Zentralkomitees werden vom Präsidenten oder in seiner Abwesenheit durch einen der Vizepräsidenten oder in Ermangelung dessen von einem Mitgliede des Zentralkomitees beglaubigt.

II. Abhandlungen.

44. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke

am 12. Juni 1900 in Darmstadt.

Der auf der 43. Versammlung in Dortmund gefasste Beschluss der freien Vereinigung, im Mai in Rüdesheim zusammenzukommen, konnte infolge lokaler Schwierigkeiten nicht zur Ausführung gelangen. In dankenswerther Weise ist zuletzt Herr Direktor Fehmer-Darmstadt eingesprungen, unter dessen Vorsitz die 44. Versammlung stattfand.

Anwesend waren gegen 30 Mitglieder. Vor Eintritt in die Tagesordnung dankte Herr Behringer-Frankfurt a. M. für die Ernennung zum Ehrenmitglied der Vereinigung.

Punkt 8 der Tagesordnung — Vereinsangelegenheiten — wurde vorweg genommen. Auf Grund eines Referats von Direktor v. Pirch-Elberfeld wurde über die Qualifikation zur Mitgliedschaft Folgendes beschlossen:

1. Nur Betriebsleiter von Strassen- und Kleinbahnen oder Stellvertreter der Betriebsleiter oder selbstständige Ingenieure der letzteren (Ressortvorstände) können Mitglieder der freien Vereinigung sein.

1a. Das Aufhören dieser Funktionen bedingt ein Ausscheiden aus der Vereinigung.

2. Gäste können eingeführt werden.

Weiter wurden die Herren H. Géron-Köln und Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. zu Ehrenmitgliedern der freien Vereinigung gewählt.

Schliesslich wurde es in Anbetracht der besonderen Verhältnisse in einzelnen Betriebsverwaltungen für zweckmässig erachtet, die Bewirthung seitens der jeweiligen vorsitzenden Verwaltung ausnahmslos von vornherein abzulehnen.

Erster Punkt der Tagesordnung:

Vortrag des Herrn Eisenbahndirektor Sürth-Dortmund (Gast):

„Ueber den Ersatz der gusseisernen Achslagerkasten der Strassen- und Eisenbahnfahrzeuge durch leichte, nahtlose, gepresste schmiedeeiserne Kasten sowie über wichtige Neuerungen an Schmier- und Abdichtvorrichtungen unter Verwendung von Graphit als Zusatz zu gewöhnlichem Mineralschmieröl."

Der Vortrag wird im August Heft der „Mittheilungen" veröffentlicht werden, sodass hier nur die wesentlichsten Momente verzeichnet zu werden brauchen.

Das Bestreben, ein richtiges Verhältniss zwischen Eigengewicht der Fahrzeuge und Nutzlast zu erzielen, soll sich auch auf verhältnissmässig geringfügige (Gewichts-) Theile der Gesammtkonstruktion erstrecken, wie sie die Achslagerkästen darstellen.

Sürth presst deshalb diese Theile unter erheblicher Abweichung von der jetzigen Form aus Schmiedeeisen und erhält einen einseitig abgeschlossenen Achslagerkasten aus einem Stück.

Bei der gebräuchlichen Schmierung der Lager mittels Schmierpolster haben sich Uebelstände gezeigt, die vornehmlich von einer Verschiebung des Polsters in der Drehrichtung herrühren. Die besonders bei Dynamomaschinen erfolgreich verwendete Ringschmierung konnte als Ersatz für die Polsterschmierung nicht in Frage kommen, weil mit ihr eine ausserordent-

liche Vergrösserung des Kastens und des Oelinhalts verbunden wäre.

Sürth verwendet deshalb ein aus gelenkigen Gliedern bestehendes dünnes Eisenband, welches sich ellipsenförmig um den Achsschenkel legt und die Funktion des Schmierringes bei kleinstmöglichem Raumaufwand übernimmt.

Die jetzigen Massnahmen gegen das Austreten des Schmiermaterials nach den Rädern zu bewähren sich nicht hinreichend, wie ein Blick auf die von Strassenbahnwagen befahrenen Strassen lehre.

Sürth erhält vollkommene Abdichtung durch einen auf dem Achsschenkel sitzenden und sich mit ihm drehenden Gummi- und Metallring, welch letzterer gegen eine Bleischeibe anläuft, die am Achslagerkasten befestigt ist. Als Schmiermittel wird eine Mischung von Graphiol (3—5 %) und billigstem Mineralöl empfohlen.

Aus der eingehenden Diskussion dieses Vortrages seien die Bedenken von Direktor Hippe-München hervorgehoben, die darin gipfelten, dass bei dem vollkommenen Abschluss und der damit verbundenen Unzugänglichkeit des Achslagerkastens eine absolute Gewähr für wochenlanges sicheres Funktioniren der Schmiervorrichtung nöthig sei. Immerhin aber müsse in der neuen Konstruktion ein Fortschritt begrüsst werden, und zwar besonders nach zwei Richtungen hin. Einmal bürge die Materialwahl für selteneres Vorkommen von Beschädigungen, und dann werde durch die vorgesehene Abdichtung die Verschmutzung von Strassen mit Oel hintenangehalten.

Direktor Gunderloch-Elberfeld fragt an, ob sich hier nicht ebenso wie bei Dynamomaschinen eine verschliessbare Abflussöffnung für gebrauchtes Oel empfehlen würde.

Die Bedenken des Herrn Hippe sucht der Vortragende mit dem Hinweis darauf zu zerstreuen, dass nichts gegen ein dauernd sicheres Funktioniren seines Schmierbandes spräche, da letzteres gleich den bekannten Schmierringen in Oel schwimme und deshalb keiner Abnutzung unterworfen sei. An dem einseitigen vollkommenen Abschluss des Achslagerkastens halte er aus Rücksichten auf die Haltbarkeit des Kastens fest, da das aus einem Stück gepresste, einseitig geschlossene Gehäuse naturgemäss besonders grosse Festigkeit aufweise. Für die Beschaffung eines zeitweiligen Oelabflusses liege kein Erforderniss vor.

Zweiter Punkt der Tagesordnung:

Motorwagen mit freien Lenkachsen.

Von der Spurweite der Strassen- und Kleinbahnen ausgehend, redet Direktor Gunderloch einer öfteren Berücksichtigung der Normalspur das Wort. Die in den Städten fast durchwegs gegebene Linienführung verlange dann besondere Massnahmen zum anstandslosen Befahren scharfer Kurven. Bevor man bei dem wachsenden Bestreben, Wagen grossen Fassungsvermögens zu benutzen, in solchen Fällen zu vierachsigen Wagen greift, müsse aus mancherlei Rücksichten versucht werden, ob nicht Wagen mit zwei beweglichen Achsen in hinreichend grossem Abstand dasselbe leisten. Wo es das Terrain erlaubt, mit einem Motor zu fahren, sei eine günstige Lösung der Aufgabe durch Ausbildung der freien Achse als Lenkachse sehr wohl möglich. Schwierig werde der Fall bei Verwendung zweier Motore.

Direktor Fehmer berichtet, dass er im Begriffe sei, in seinem Betriebe entsprechende Versuche anzustellen und weist auf zwei Schwierigkeiten hin. Beim Durchfahren von Kurven verschieben sich die Achsen quer gegeneinander, was eine sehr verschiedene Belastung der Wagenmotoren zur Folge habe. Ferner sei bei Verwendung von Lenkachsen die Bremsung — selbst mit Achtklotzbremse — weniger gut.

Herr Fehmer erwähnt die in Hamburg angestellten Versuche, das Durchfahren scharfer Kurven durch Benutzung einer Aussen-Flachschiene zu erleichtern und wendet — ebenso wie Direktor Hippe — hiergegen die bedeutende Abnutzung dieser Flachschiene ein, welche sehr bald zur Rillenschiene werde. Das aus dem Pferdebahnbetriebe stammende Aushilfsmittel dürfte bei dem wesentlich höheren Gewicht der Motorwagen und den grösseren Zugkräften im elektrischen Betrieb kaum Stand halten.

Direktor Krüger-Hannover ist anderer Meinung, berichtet über günstige Erfahrungen mit der Flachschiene in Hamburg und wird solche auch in Hannover einführen.

Auch Direktor Lipken-Stuttgart möchte die Flachschiene nicht ganz abgethan wissen, wenngleich er die bedeutende Abnutzung nicht bestreitet. In manchen Fällen dürfte sich das Aushilfsmittel wohl empfehlen.

Bemerkenswerth im Hinblick auf die jüngst im Street Railway Journal er-

wähnte Vorliebe des amerikanischen Publikums für vierachsige Strassenbahnwagen war eine Mittheilung von Direktor Hippe-München über gleiches Verhalten „seines" Publikums sowie des Eisenbahndirektors Sürth-Dortmund über dieselbe Wahrnehmung im Staatsbahntrieb.

Nachdem Direktor Klisserath-Benrath die Spur- bezw. Rillenerweiterung als unterstützendes Hilfsmittel erwähnt hatte, wurde die Besprechung mit dem an Herrn Klisserath gerichteten Ersuchen, in der nächsten Tagung über die Materie zu referiren, geschlossen.

Dritter Punkt der Tagesordnung:

Heizung elektrischer Motorwagen.

Direktor Gunderloch, dessen Betrieb Ueberlandlinien von beträchtlicher Länge enthält, stellt die Mängel der jetzigen Heizmittel fest. Briketheizung verursacht lästige Dämpfe, Ofenheizung nimmt Platz fort und wärmt den Boden zu wenig, elektrische Heizung ist zu theuer.

Dazu bemerkt Direktor Krüger, dass in Hannover mit zwei elektrisch erhitzten Kruppindraht-Spiralen in jedem Wagen — je eine an den Längswänden — befriedigende Ergebnisse erzielt werden. Tageskosten 50—60 Pf bei einem Strompreis von 5 Pf pro Kilowattstunde.[1])

In drastischer und überzeugender Weise legt Direktor Hippe dar, dass die oftmals wiederkehrende Forderung, im Wagen eine bestimmte Temperatur aufrechtzuerhalten, geradezu unerfüllbar sei, und dass man sich gegen derartige Ansprüche unerschütterlich ablehnend verhalten müsse.

Nach einigen weiteren Bemerkungen wird Herr Gunderloch ersucht, zu dieser Frage für die nächste Sitzung weiteres Material herbeizuschaffen.

Vierter Punkt der Tagesordnung:

Ueber die beste Befestigung der Radreifen auf den Radsternen.

Direktor Gunderloch bringt zur Sprache, dass bei häufigem und starkem Bremsen die warm aufgezogenen und verschraubten Bandagen sich zuweilen lösen und fragt an, was der sonst gebräuchlichen Befestigung der Radreifen mittels Sprengringes im Strassenbahnbetriebe im Wege stehe.

Direktor Fromm-Kelsterbach sieht die Ursache in der verhältnissmässig schwierigen Art letzterer Befestigung, welche geübteres Personal erfordern dürfte, als manchen Strassenbahnbetrieben zur Verfügung stände.

Direktor Hippe berichtet, dass er überhaupt keine besonderen Radreifen mehr verwende, sondern Stahlgussräder, mit denen er durchaus befriedigende Erfahrungen erzielt habe. Die von anderer Seite erhobenen Bedenken, dass solche Räder eine beträchtliche — d. h. ziemlich schnelle — Abnutzung des Spurkranzes bedingen, sieht Herr Hippe als unerheblich an.

Fünfter Punkt der Tagesordnung:

Beitrag zur Frage, betr. Kreuzungen zwischen Hauptbahnen und Kleinbahnen.

Direktor Lange-Oberrad bringt eine Verfügung der Königl. Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. zur Kenntniss, welche sich auf einen Zusammenstoss zwischen Strassenbahn und Staatsbahn an einer Bahnkreuzung in Sachsenhausen bezieht. Eisenbahnseitig wird zugegeben, dass ein infolge Wagenabstossens abgelaufener Viehwagen den Anhängewagen des ordnungsmässig fahrenden Strassenbahnzuges aus dem Geleise geworfen habe. Trotzdem lehnt die Eisenbahndirektion jedweden Schadenersatz ab mit der Begründung, dass in der Genehmigung zur Bahnkreuzung ausdrücklich gesagt sei, dass die Strassenbahn für alle Schäden haftet, welche, auf der Bahnkreuzung eintretend, in ursächlichem Zusammenhang mit der Anlage oder dem Betrieb der Strassenbahn stehen.

Gegen diese Entscheidung wird bei der höheren Instanz Beschwerde eingelegt.

Sechster Punkt der Tagesordnung:

Sollen sich bei Revisionen und Reparaturen an der Oberleitung die Arbeiter mittels Sicherheitsgürtel an der Plattform des Thurmwagens anbinden oder nicht?

Die Besprechung führte zu der einhelligen Ansicht, dass beim Neubau von Oberleitungen, beim Drahtspannen also, die Benutzung des Sicherheitsgürtels vorzuschreiben sei, dass jedoch für die laufenden Revisionen und kleineren Reparaturen von einem Anbinden Abstand genommen werden solle.

---

[1]) In der Dortmunder Februar-Sitzung der Vereinigung hatte Herr Krüger den Wattstundenverbrauch pro Kilometer mässig erwärmten Wagen auf reichlich 100 Wattstunden angegeben, das sind bei einer Tagesleistung von 150 km mehr als 15 Kilowattstunden pro Tag, die im allgemeinen in mittleren Betrieben mit 1,30—1,60 M zu bewerthen sein dürften. D. Ref.

Siebenter Punkt der Tagesordnung:

Ist in Preussen für die Maschinisten und Heizer von Bahnzentralen sowie für Werkstätten- und Gleisarbeit das Gewerbegericht zuständig?

Die von Herrn Gunderloch-Elberfeld gestellte Frage ruft eine ausgedehnte Erörterung hervor, die sich um den Punkt dreht: „Ist eine elektrische Bahnanlage mit Kraftstation, Werkstätten, Wagenhallen u. s. w. als ein untrennbares Ganzes anzusehen oder kommt nur derjenige Theil unter den Begriff „Bahnanlage", der mit der Fortbewegung von Fahrzeugen auf Schienen selbst zu thun hat?"

Direktor Fehmer bringt hierzu ein wichtiges Gerichtserkenntniss der Danziger Berufungs-Strafkammer zur Verlesung, das, soweit von Interesse, hier wiedergegeben ist.

„Am 4. August 1897 hatte man in der Kraftstation der Strassenbahn die von der Fabrik unrichtig gelieferte Reservekondensationsmaschine in Umbau, und zu gleicher Zeit trat auch ein Defekt an der im Gange befindlichen Maschine ein, und die Verwaltung sah sich vor der Alternative, entweder den Betrieb der Strassenbahn für einige Tage einzustellen oder den Dampf, was ihr durch Konzessionsvorschrift verboten war, auszupuffen. Sie wählte das letztere drei Tage lang, und der verantwortliche Betriebsleiter, Herr Direktor Oskar Kupferschmidt, erhielt ein Strafmandat über 600 M wegen Uebertretung der Gewerbeordnung. Er beantragte richterliche Entscheidung. Das Schöffengericht stellte auch eine Ueberschreitung der Gewerbeordnung fest, setzte aber im Hinblick auf die Sachlage die Strafe auf 3 M herab. Gegen dies Urtheil legte die Amtsanwaltschaft Berufung ein, zunächst ohne Begründung, während sie später die Berufung auf das Strafmass beschränkte und die Niedrigkeit desselben bemängelte. Gestern trat der Vertheidiger des Angeklagten, Herr Rechtsanwalt Gall, mit einem ganz neuen juristischen Moment in die Verhandlung. Er wies darauf hin, dass nach § 6 der Gewerbeordnung dies Gesetz nicht für Betriebe der Eisenbahnen gelte. Die elektrische Strassenbahn sei vom Herrn Regierungspräsidenten auf Grund des Kleinbahngesetzes vom 28. Juni 1892 konzessionirt, für sie sei also die Gewerbeordnung nicht anwendbar. Die Strassenbahn könne daher auch keinen Verstoss gegen die Gewerbeordnung begehen, und er beantrage aus diesem Grunde die Einstellung des Verfahrens.

Der Vertreter der Staatsanwaltschaft, Herr Assessor Mehrlein, gab zu, dass die Strassenbahn eine Eisenbahn sei. Es sei aber die Kraftstation deshalb kein Eisenbahnbetrieb; denn in ihr könne z. B. auch die Kraft für Beleuchtungen produzirt werden, ja sie brauche gar nicht einmal mit dem Eisenbahnbetrieb zusammenhängen; denn die Strassenbahn könne sich den zum Betrieb erforderlichen Strom z. B. miethweise von einer einem Zweiten gehörenden Kraftstation sichern. Wenn die Strassenbahngesellschaft z. B. eine eigene Wagenbauanstalt oder ein Schienenwalzwerk anlege, so könnten doch diese, die mit der Bahn nicht in einer nothwendigen Verbindung ständen, nicht von den Bestimmungen der Gewerbeordnung ausgeschlossen bleiben. Er beantrage die Strafe bedeutend zu erhöhen.

Der Gerichtshof schloss sich nach kurzer Berathung der Ansicht des Herrn Vertheidigers an.

Es handelte sich um die Frage, ob sich der Betrieb der Kraftstation von dem Eisenbahnbetrieb trennen lasse, und ein solcher sei unsere Strassenbahn ohne Zweifel. Der Gerichtshof ist dabei zu der Ansicht gekommen, dass die Kraftstation lediglich der Förderung des Betriebes diene und deshalb mit zu dem Begriff „Eisenbahnbetrieb" zu rechnen sei. Bei einem solchen könne man aber die Gewerbeordnung nicht anwenden, und der Gerichtshof hat daher das Verfahren eingestellt und die Kosten der Staatskasse auferlegt."

Mit diesem einen Urtheil ist allerdings die Sache noch nicht abgethan. So bringt Direktor Klisserath reichsgerichtliche Urtheile zur Sprache, in denen die Werkstättenarbeiter in Bahnbetrieben als unter die Gewerbegerichts-Zuständigkeit fallend bezeichnet sind.

Oberingenieur Geyl-Frankfurt a. M. theilt mit, dass durch Ortsstatut sämmtliche Angestellte der Frankfurter Strassenbahn, soweit sie nicht im Aussendienst thätig sind, der Gewerbegerichtsbarkeit unterstellt sind.

Direktor Haselmann-Aachen verliest eine Polizeiverfügung, laut welcher die nicht im Aussendienst befindlichen Arbeiter unter die Gewerbegerichts-Zuständigkeit fallen.

Direktor Krüger-Hannover berichtet über das Eingreifen des Gewerbe-

inspektors in den Innendienst zu Hannover. Auf eingelegte Beschwerde hat der Minister sich dahin geäussert, dass die Gewerbeordnung für den Innenbetrieb gelte.

Nachdem Herr Hippe noch die Unsicherheit der einschlägigen Zustände dargethan hatte (in einem Falle hatte das Gewerbegericht sich für unzuständig erklärt, in einem zweiten, deshalb vor den ordentlichen Richter gebrachten Fall that das Amtsgericht dasselbe), wurde die Debatte geschlossen.

Die Wahl des Ortes der nächsten Zusammenkunft in der zweiten Oktoberhälfte fiel auf Frankfurt a. M.

Dem sich nun anschliessenden gemeinsamen Mittagsmahl folgte eine Besichtigung des städtischen Elektrizitätswerkes, welche den Schluss der 44. Zusammenkunft der freien Vereinigung bildete. *Bg.*

Personentunnels an Strassenkreuzungen zur Verminderung der durch den Strassenbahnverkehr drohenden Gefahren.

Der immer dichter werdende Strassenbahnverkehr auf den Strassen der Grossstädte hat bereits in Nordamerika dazu geführt, für die Fussgänger, welche die Gleise kreuzen müssen, besondere Personentunnels auf Kosten der Strassenbahnen zu bauen, sofern dieselben auf Grund der Konzession dazu verpflichtet werden können. Ein solcher Tunnel ist kürzlich in Boston (Massachusets) dem Verkehr übergeben worden. Derselbe kreuzt die Traverstreet, welche an der gefährdeten Stelle vier nebeneinander liegende Strassenbahngleise der Boston Elevated Railway Co. führt, auf der sich die Wagen zu gewissen Tageszeiten mit dem gesetzlichen Abstand von 50 Fuss folgen. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass bei solchem Verkehr, zumal bei vier Gleisen, kein Passant die Konstellation der Strassenbahn und anderer Fuhrwerke vorhersehen kann, um mit einiger Sicherheit die Strasse überschreiten zu können.

Der Tunnel hat eine Länge von ca. 17 m, ist 2,35 m hoch und 1,85 m breit; zu demselben führen 26 flache Treppenstufen hinab, seine Kosten betrugen ca. 20000 M.

Von einem so dichten Verkehr, wie ihn vier dicht befahrene Strassenbahngleise mit sich bringen, kann in der nächsten Zeit in Deutschland, selbst in den beiden Städten mit dem lebhaftesten Strassenbahnverkehr, nämlich Berlin und Hamburg, wohl noch nicht die Rede sein. Berlin dürfte wohl eher dazu kommen, immerhin hat Hamburg zwei Strassen, auf welcher stündlich 216 Züge passiren, d. i. alle 17 Sekunden ein Zug, nämlich den Glockengiesserwall und den Graskeller. *— S —*

Neue Polizeiverordnung über den Strassenbahnbetrieb in Altona.

Als erfreuliches Gegenstück zu der kürzlich auf der Betriebsleiter-Versammlung zu Dortmund verlesenen und in diesem Blatte theilweise veröffentlichten Polizeiverordnung für die Strassenbahn in Hannover bringen wir heute die neue am 7. März d. J. erlassene Polizeiverordnung für die Strassenbahnen in Altona und den benachbarten preussischen Gemeinden.

Dort wurde mit der Einführung des elektrischen Betriebes von der Stadt Altona eine Polizeiverordnung für die Strassenbahnen erlassen, welche sich nach bekannten Mustern vollständig über das Kleinbahngesetz und die darin gezogenen Kompetenzgrenzen hinwegsetzte. Von der Hamburg-Altonaer Zentralbahn-Gesellschaft und der damals noch bestehenden Trambahn-Gesellschaft wurden diese Vorschriften u. W. mit in Kauf genommen, ohne dass dagegen protestirt wurde. Die Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, welche zu jener Zeit bereits mehrere Linien elektrisch in Altona betrieb, verweigerte jedoch die Anerkennung dieser Polizeiverordnung und erhob Beschwerde beim Regierungspräsidenten zu Schleswig. Die Polizeiverordnung wurde sodann vom Regierungspräsidenten für ungiltig erklärt, und es bestand von da ab bis zum Erlass der neuen nachstehenden Verordnung ein mehrjähriges Interregnum, während dessen die Polizeigewalt in der Weise gehandhabt wurde, dass die Polizei der Strassenbahn die vermeintlichen Uebertretungen des Fahrpersonals zur Anzeige brachte und gleichzeitig um Bestrafung der etwa schuldig Befundenen durch die Strassenbahndirektion ersuchte. Dieses Regiment hat sich zur beiderseitigen Zufriedenheit bewährt.

Da man aber ohne Polizeiverordnung nicht auskommen zu können glaubt, so hatten die wiederholten Besprechungen zwischen Strassenbahn, Stadt und Regierungspräsident die untenstehende Polizeiverordnung gezeitigt, welche von allen Instanzen, also auch von der höchsten, dem Minister, gutgeheissen ist, sich genau im

Rahmen des Kleinbahngesetzes hält und daher als Muster für die in Zukunft in Preussen zu erlassenden Polizeiverordnungen für Strassenbahnen angesehen werden kann. Wir lassen die Altonaer Polizeiverordnung im Wortlaute folgen.

Polizeiverordnung betreffend die Strasseneisenbahnen mit elektrischem Betriebe in Altona und den Gemeinden Stellingen-Langenfelde und Lokstedt.

Auf Grund der §§ 5 und 6 der Verordnung über die Polizeiverwaltung in den neuerworbenen Landestheilen vom 20. September 1867 (G.-S. S. 1529) und in Gemässheit der §§ 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195) wird mit Genehmigung des Herrn Regierungspräsidenten in Schleswig und im Einvernehmen mit der königl. Eisenbahndirektion in Altona nach erfolgter Zustimmung des hiesigen Magistrats und nach Berathung mit den Gemeindevorstehern für Stellingen—Langenfelde und Lokstedt für die Bezirke des Stadtkreises Altona und die genannten Landgemeinden bezüglich der Strasseneisenbahnen mit elektrischem Betriebe die nachstehende Polizeiverordnung hierdurch erlassen.

I. Pflichten des Unternehmers hinsichtlich:

A. des Betriebspersonals.

§ 1.

Beim Betriebe der elektrischen Strasseneisenbahnen dürfen als Wagenführer und Schaffner nur solche Personen beschäftigt werden, welche im Besitze eines Fahrscheines sind.

§ 2.

Ueber das Betriebspersonal hat der Unternehmer dem Polizeiamt bezw. dessen Beamten die erforderliche Auskunft zu geben. Der Unternehmer ist verpflichtet, Vorladungen pp., die ihm für einzelne Personen seines Betriebspersonals von dem Polizeiamte zugehen, den Adressaten rechtzeitig zuzustellen.

§ 3.

Die Schaffner und Wagenführer haben im Dienste eine Dienstkleidung, welche sich stets in einem gut erhaltenen und reinen Zustande befinden muss, zu tragen.

Als Abzeichen ist dem Schaffner und dem Wagenführer eine bestimmte Nummer beizulegen, welche vorn an der Kopfbedeckung zu tragen ist.

B. des Betriebsmaterials.

§ 4.

Die Wagen (Motorwagen) müssen versehen sein:

a) mit einer Vorrichtung, mittels welcher ein Signalverkehr zwischen dem Wagenführer und dem Schaffner stattfinden kann;
b) vorn mit einer Alarmglocke;
c) vorn mit einer durch Petroleum oder anderes geeignetes Brennmaterial zu erleuchtenden Laterne, die bei Dunkelheit das Gleis auf eine Entfernung von mindestens 10 m übersehen lässt, und mit einer zweiten Laterne, die durch die Farbe des Lichtes die betreffende Strassenbahnlinie bezeichnet.
d) im Innern mit einer den Wagen genügend erhellenden Beleuchtungsvorrichtung;
e) mit äusserlich an den Längs- und Stirnseiten angebrachten Schildern, welche die Bezeichnung der betreffenden Linie in lesbarer deutlicher Schrift enthalten müssen;
f) je mit einer Drahtscheere.

Die Bremse muss stets in ordnungsmässigem Zustande gehalten werden.

Die vorstehenden Bestimmungen finden sinngemässe Anwendung auf die Anhängewagen.

§ 5.

Zu einem Zuge vereinigte Wagen (§ 7) sind mit einer durchgehenden Bremsvorrichtung zu versehen, die vom Motorwagen aus bedient und in wirksame Thätigkeit gesetzt werden kann.

§ 6.

Die Wagen müssen mit den zur Verhütung von Unfällen von der technischen Aufsichtsbehörde vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen versehen sein.

Jeder Wagenzug bezw. jeder einzelne Wagen muss an der Aussenseite der hinteren Perronwand am Tage mit einer hellgrünen Scheibe von mindestens 25 cm Durchmesser und Nachts, d. h. während der Dauer der Strassenbeleuchtung, mit einer hellgrün leuchtenden, mit Petroleum oder anderem geeigneten Brennmaterial zu speisenden Laterne als Schlusssignal versehen sein.

Die Wagen, welche sich im Gebrauch befinden, müssen stets in einem vollkommen dienstmässigen Zustande erhalten und rein gehalten werden.

Jeder Wagen hat eine fortlaufende Nummer zu führen, die sowohl innerhalb

als ausserhalb des Wagens leserlich anzubringen ist.

Im Innern des Wagens muss in grosser, leicht lesbarer Schrift der für die zu befahrende Strecke giltige Fahrplan nebst Tarif und ein Abdruck der das Verhalten der Fahrgäste behandelnden §§ 31 bis 37 dieser Polizeiverordnung, sowie Plakate mit der Bezeichung der Endpunkte und der von den einzelnen Wagen zu befahrenden Linie aushängen.

Ebenso ist in jedem Wagenabtheil die Zahl der für diesen Theil vorgeschriebenen Plätze in angenfälliger Schrift anzugeben.

Die für Raucher bestimmten Wagenabtheile sind als solche ebenfalls in augenfälliger Weise kenntlich zu machen (vergl. § 33).

Die Wagenthüren müssen gut schliessen.

Die Wagenfenster dürfen nicht mit Geschäftsannoncen pp. bedeckt, verhängt oder verdunkelt werden. Matte und bemalte Fensterscheiben sind nicht gestattet.

Die Anbringung von Aushängen, Plakaten. Geschäftsannoncen pp. an den Aussenseiten der Wagen ist verboten.

§ 7.

Dem Motorwagen darf in der Regel nur ein Wagen angehängt werden.

Für Ausnahmefälle muss der Unternehmer besondere polizeiliche Genehmigung einholen.

§ 8.

Jedem Wagen ist ein Schaffner beizugeben.

§ 9.

Die Strasseneisenbahnen mit elektrischem Betriebe haben auf den von ihnen befahrenen Strecken das Vorfahrtsrecht vor den anderen Strasseneisenbahn- bezw. Pferdebahnwagen (vergl. § 40).

§ 10.

Der Unternehmer hat bei eintretendem Bedürfniss an denjenigen Punkten, die ihm von dem Polizeiamte bezeichnet werden, Posten zur Sicherung des Verkehrs aufzustellen.

§ 11.

Während der Zeit, in welcher der Betrieb ruht, also nach Beendigung der Fahrzeit, dürfen keine Wagen auf dem öffentlichen Bahnkörper stehen bleiben.

§ 12.

An den Haltestellen, die ihrer Zahl und Lage nach der polizeilichen Genehmigung bedürfen, sind von dem Unternehmer Tafeln mit der Aufschrift „Haltestelle der Strasseneisenbahn“ anzubringen.

§ 13.

Die Signale werden durch Glockenschläge gegeben, mit Ausnahme des Signals zur Weiterfahrt, das mittels einer Pfeife zu erfolgen hat.

§ 14.

Der Unternehmer hat für die Reinhaltung der Bahnstrecken und Halteplätze nach Massgabe der bestehenden oder noch zu treffenden besonderen Vereinbarungen zu sorgen.

II. Eigenschaften und Pflichten des Betriebspersonals.

A. Gemeinsame.

§ 15.

Das Betriebspersonal muss mit den Bestimmungen dieser Polizeiverordnung und mit den mechanischen Vorrichtungen zur Bedienung der Motorwagen genau bekannt sein.

§ 16.

Die Wagenführer und Schaffner bedürfen zur Ausübung ihres Dienstes einer in Form eines Fahrscheines zu ertheilenden polizeilichen Erlaubniss.

Dieser Fahrschein wird nur solchen Personen ertheilt, welche mindestens 20 Jahre alt, zuverlässig und nicht mit auffälligen körperlichen oder geistigen Gebrechen behaftet sind.

Die Wagenführer haben vor ihrer Zulassung die zur Ausübung ihres Dienstes erforderliche Befähigung nach Massgabe der darüber erlassenen Bestimmungen nachzuweisen.

Die Entziehung des Fahrscheines muss erfolgen, wenn sich der Wagenführer bezw. Schaffner dem Trunke ergiebt oder in anderer Beziehung seine Unzuverlässigkeit bezw. Unbrauchbarkeit im Dienst hat erkennen lassen.

§ 17.

Während der Dienstausübung hat das Betriebspersonal die Dienstkleidung zu tragen und den Fahrschein bei sich zu führen.

Dem Publikum gegenüber ist ein höfliches Benehmen zu beobachten.

Das Tabakrauchen im Dienst ist untersagt.

B. Besondere.

a) Pflichten des Wagenführers.

§ 18.

Der Wagenführer hat die durch den Fahrplan festgesetzten Fahrzeiten und Fahrgeschwindigkeiten innezuhalten.

Nach Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten darf die Geschwindigkeit der Fahrten 18 km in der Stunde an keiner Stelle überschreiten, und ist die Geschwindigkeit auf einzelnen besonders verkehrsreichen Strassenstrecken bis auf 10 km und in Strassenkreuzungen und an Strecken mit starken Gegenkrümmungen, namentlich bei Einfahrt von einem Strassenzug in den andern, auf 6 km zu ermässigen.

Den hiernach ergehenden besonderen Anordnungen des Polizeiamts ist Folge zu leisten.

Ausserdem ist die Fahrgeschwindigkeit zu ermässigen:

a) wenn Menschen, Thiere oder andere Fahrhindernisse auf der Bahn bemerkt werden, oder wenn die Bahn nicht übersichtlich ist und derartige Hindernisse plötzlich eintreten;
b) bei Einfahrt in die Weichen oder bei Gleiskreuzungen soweit, dass der Führer seinen Wagen beim Ausspringen der Kontaktrolle oder, falls der Wagen die Weiche nicht richtig passirt, auf Wagenlänge mit der Bremse zum Stehen bringen kann;
c) da, wo polizeilich „Schrittfahren“ angeordnet ist, und beim Passiren eines Strassenbahnwagens, der hält oder sich in Bewegung setzt, auf höchstens 100 m Fahrt pro Minute.

§ 19.

Zwischen zwei hinter einander fahrenden Wagen oder Zügen muss ein solcher Abstand innegehalten werden, dass der Führer des folgenden Wagens bezw. Zuges in der Lage ist, bei jeder Witterung mit Sicherheit halten zu können, ohne den vorauffahrenden Wagen, sobald derselbe zum Stillstand gebracht wird, zu berühren.

§ 20.

Nach jedem von dem Schaffner gegebenen vorschriftsmässigen Signal ist anzuhalten. Es darf erst dann weitergefahren werden, wenn das Signal zum Weiterfahren gegeben ist.

§ 21.

Der Wagenführer darf während der Fahrt den ihm angewiesenen Platz nicht verlassen. Er hat seine ganze Aufmerksamkeit auf die Führung des Wagens zu richten und darf sich nicht mit den Fahrgästen unterhalten. Er darf unter keinen Umständen einem Fahrgast die Bedienung des Regulators, der sonstigen elektrischen Einrichtungen des Wagens sowie der Bremse überlassen.

§ 22.

Der Wagenführer hat die Signale mit der Alarmglocke rechtzeitig zu geben.

Die Signale werden gegeben:

a) sobald der Wagen sich in Bewegung setzt;
b) bei dem Passiren der Strassenkreuzungen und nicht übersichtlichen Biegungen;
c) sobald Fahrhindernisse auf der Bahn bemerkt werden.

b) Pflichten des Schaffners.

§ 23.

Der Schaffner hat dafür zu sorgen, dass sein Wagen:

a) die planmässigen Abfahrts- und Ankunftszeiten einhält;
b) während der Dunkelheit vollständig erleuchtet ist;
c) während der Fahrt innerlich reinlich erhalten wird;
d) an den vorgeschriebenen Haltestellen anhält, um die Fahrgäste, welche den Wagen verlassen wollen, aussteigen zu lassen und das an den Haltestellen wartende Publikum in den Wagen aufzunehmen, soweit Platz vorhanden ist;
e) dass sich in keinem Wagenabtheil mehr als die für denselben zugelassene Zahl von Fahrgästen befindet.

Das Anhalten auf der Strecke zwischen den Haltestellen ist behufs Aufnahme und Absetzens von Fahrgästen verboten.

Vor dem Passiren von Haltestellen hat der Schaffner die Bezeichnung derselben deutlich auszurufen.

Die Verantwortung für die Einhaltung der fahrplanmässigen Zeiten hat stets, also auch namentlich unter Voraussetzung, dass ein zweiter Wagen angehängt ist, der Schaffner des Motor- (Vorder-) wagens.

§ 24.

Der Schaffner hat darauf zu achten, dass das Publikum die den einzelnen Personen zukommenden Plätze einnimmt, eventuell dafür Sorge zu tragen, dass zusammengerückt wird.

Auf dem Hinterperron ist der rechts zwischen Perronauftritt und Wagenthür be-

findliche Platz ausschliesslich für den Schaffner bestimmt und darf von Fahrgästen nicht eingenommen werden.

Der Schaffner hat seinen Platz zu räumen und nöthigenfalls auf die Strasse zu treten, wenn Fahrgäste ein- oder aussteigen, und darf erst, nachdem Letzteres geschehen ist, seinen Platz wieder einnehmen.

Ist ein Wagen mit der vorgeschriebenen Personenzahl besetzt, so hat der Schaffner das Schild mit der Aufschrift „Besetzt" am vorderen und hinteren Theil des Wagens sichtbar auszuhängen.

Die Perronthüren sind während der Fahrt verschlossen zu halten. Ausgenommen hiervon ist die rechte Thür des Hinterperrons vom letzten Wagen bezw., wenn kein Wagen angehängt ist, vom Motorwagen.

Auf den Haltestellen, mit Ausnahme der Endstationen, dürfen nur die rechts angebrachten Thüren des Perrons zum Ein- und Austritt der Fahrgäste geöffnet werden.

§ 25.

Der Schaffner darf, abgesehen von der Endstation, auf der Seite des zweiten Gleises Personen weder ein- noch aussteigen lassen.

§ 26.

Durch Krankheiten oder äussere Gebrechen und Leiden Anstoss erregende, sowie trunkene Personen oder solche in schmutziger Kleidung, endlich Gefangene dürfen nicht aufgenommen werden.

Die Mitnahme von Hunden und anderen Thieren, sowie von Gepäckstücken, welche durch grossen Umfang, Geruch oder unsaubere Beschaffenheit den Fahrgästen lästig werden können, ist verboten.

§ 27.

Das Zeichen zur Weiterfahrt hat der Schaffner erst dann zu geben, wenn der Einsteigende den Wagen bestiegen bezw. der Aussteigende mit beiden Füssen die Erde erreicht hat.

Den Fahrgästen, insbesondere Kindern, weiblichen, alten oder schwächlichen Personen hat der Schaffner bei dem Ein- und Aussteigen behilflich zu sein.

§ 28.

Der Schaffner hat auf die Beobachtung der Vorschriften der §§ 31 bis 37 strenge zu halten.

Fahrgäste, welche seiner Weisung zuwiderhandeln oder die Mitfahrenden belästigen, sind nöthigenfalls unter Mitwirkung der polizeilichen Organe aus dem Wagen zu entfernen.

§ 29.

Sofort nach dem Eintreffen des Wagens auf den Endpunkten der Linie hat der Schaffner denselben genau zu durchsuchen und zurückgebliebene Effekten den betreffenden Fahrgästen, wenn solche noch anwesend, sofort auszuhändigen, oder sofern dies nicht mehr thunlich, sorgsam zu verwahren und spätestens am nächsten Morgen auf dem Bureau der Gesellschaft einzuliefern.

§ 30.

Ausserordentliche Vorfälle, die den Bahnbetrieb berühren, namentlich Störungen und Unterbrechungen der planmässigen Fahrten hat der Schaffner sofort zur Kenntniss seiner Direktion zu bringen.

III. Bestimmungen für die Fahrgäste.

§ 31.

Die an den Motorwagen befindlichen Ausschalter und Bleisicherungen, sowie die Regulatoren, Bremsen dürfen von den Fahrgästen nicht berührt werden. Ebenso ist das Ziehen an der zur Verbindungsstange bezw. Kontaktrolle führenden Leine verboten.

§ 32.

Auf der Strecke, d. h. ausserhalb der Endstation, darf nur an der rechten Seite des Perrons der Wagen ein- und ausgestiegen werden.

§ 33.

Das Tabakrauchen sowie das Mitbringen glimmender oder angerauchter Zigarren und dergleichen ist nur auf den Perrons und in denjenigen Abtheilungen der Wagen gestattet, die ausdrücklich als „Rauchabtheil" bezeichnet sind.

§ 34.

Es ist verboten, während der Fahrt mit dem Wagenführer zu sprechen.

§ 35.

Das Musiziren, Lärmen und Singen ist den Fahrgästen untersagt.

§ 36.

Das tarifmässige Fahrgeld ist der Schaffner bei dem Einsteigen der Fahrgäste zu erheben berechtigt.

§ 37.

Das eigenmächtige Oeffnen der Perronverschlüsse ist verboten.

IV. Bestimmungen für das übrige Publikum.

§ 38.

Niemand darf einen Strasseneisenbahnwagen besteigen, welcher durch das Schild „Besetzt“ als voll bezeichnet ist. Falls sich der Wagen überfüllen sollte, bevor derselbe durch das Schild als besetzt gekennzeichnet wurde, so haben die zuletzt Eingestiegenen der Aufforderung des Schaffners zum Verlassen des Wagens unbedingt Folge zu leisten.

§ 39.

Alle Beschädigungen der Bahn und der dazu gehörigen Anlagen, sowie der Betriebsmittel nebst Zubehör, das Auflegen von Steinen, Holz oder sonstigen Gegenständen auf das Planum der Bahn, das Abladen von dergleichen Gegenständen auf dem Fahrgleise oder näher als einen halben Meter von demselben und das Anbringen sonstiger Fahrhindernisse, ebenso die Erregung falschen Alarms, die Nachahmung von Signalen, die Verstellung und Versperrung von Ausweichevorrichtungen, das Berühren der an der Kontaktstange befestigten Schnur und überhaupt die Vornahme aller den Betrieb störenden Handlungen sind verboten.

§ 40.

Beim Ertönen der Alarmsignale hat sich das Publikum von der Bahn fernzuhalten. Fuhrwerke und Reiter, wie auch Radfahrer haben den entgegenkommenden oder nachfolgenden Wagen der Strasseneisenbahn vollständig und soweit auszuweichen, dass zwischen ihnen und der nächsten Bahnschiene noch ein genügender Raum frei bleibt und der Strassenbahnwagen ohne Aufenthalt passiren kann. Das Ausweichen muss, wenn dies möglich ist, nach rechts geschehen.

An denjenigen Strecken, welche mit zwei nebeneinander liegenden, abwechselnd zu benutzenden Gleisen versehen sind[1]), ist auf dem jeweilig, dem Betriebe entzogenen Gleise das Halten mit Lastwagen zum Zweck des Auf- und Abladens, wie auch mit Leichenwagen zum Zweck der Aufnahme von Leichen an solchen Stellen gestattet, wo die betreffenden Fuhrwerke zwischen dem Trottoir und dem Bahngleise keinen genügenden Raum finden. In allen Fällen ist das Beladen und Entladen der Lastwagen möglichst zu beschleunigen.

[1]) § 1 Absatz 4 der Genehmigungsurkunde des Herrn Regierungs-Präsidenten für den Bau und den Betrieb einer elektrischen Strassenbahn in Altona vom 7. Oktober 1895 (Amtsblatt S. 405): Auf der Strecke in der grossen Bergstrasse zwischen der kleinen Bergstrasse und der Reichenstrasse, sowie in der kleinen Bergstrasse ist statt des vorgesehenen einfachen ein doppeltes Bahngleise anzulegen, welches in der Weise abwechselnd zu benutzen ist, dass in den Stunden von 12 Uhr Nachts bis 12 Uhr Mittags das eine Gleise und in den Stunden von 12 Uhr Mittags bis 12 Uhr Nachts das andere Gleise von den elektrischen Bahnwagen befahren wird.

§ 41.

Das Befahren des Bahnkörpers mit Lastfuhrwerk ist verboten, sobald und soweit der Fahrdamm neben dem Bahnkörper frei ist.

§ 42.

Es ist verboten, Fuhrwerke ohne Aufsicht auf dem Gleise der Bahn oder unmittelbar neben demselben stehen zu lassen.

V. Polizeiliche Beaufsichtigung.

§ 43.

Unternehmer und Betriebspersonal haben den zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung erfolgten, auf den Bahnbetrieb bezüglichen, Anordnungen der Polizeibeamten unbedingt Folge zu leisten.

VI. Strafbestimmungen.

§ 44.

Zuwiderhandlungen gegen diese Polizeiverordnung werden, soweit nicht nach Gesetzbestimmungen eine höhere Strafe verwirkt ist, mit Geldstrafe bis zu 30 Mark, eventuell mit entsprechender Haft, bestraft.

§ 45.

Diese Polizeiverordnung tritt mit ihrer Verkündigung in Kraft.

Gleichzeitig tritt die Polizeiverordnung, betreffend die Strassenbahnen mit elektrischem Betriebe in Altona, vom 27. November 1895 ausser Kraft.

Altona, den 7. März 1900.

Das Polizeiamt.

Notizen über amerikanische Bahnbetriebe.

(Mit zwei Textfiguren.)

Wer nach Ueberschreiten der Brooklynbrücke die Schwesterstadt New-Yorks betritt, findet sich einem eigenartigen Gewirre von Beförderungsmitteln gegenüber, er findet hier elektrische Motorwagen in Kurven von ausserordentlich kleinem Radius an einer mehr als dürftig beschaffenen Oberleitung fahrend, elektrische Hochbahnzüge, Dampfbahnen und ausserdem noch das Strassenfuhrwerk! Und dennoch wickelt sich der ungeheure Verkehr anstandslos ab.

Ein anschauliches Bild einiger für die meistens „elektrische“ Bewältigung dieser

Verkehrsansprüche errichteten Kraftanlagen wird in No. 10 des Street Railway Journal von L. Russel entwickelt.

Es soll hier um so weniger auf die gesammte Beschreibung dieser Kraftstationen eingegangen werden, als anerkanntermassen unsere eigenen grösseren Stromerzeugungsstätten ein hohes Mass von Vollkommenheit aufweisen und höchstens insoweit amerikanischen Grossbetrieben noch nachstehen, als drüben meistens sehr viel für ökonomische Förderung der Kohlen zum Lagerraum und zu den Kesseln gethan wird und ungeachtet der an einzelnen Stellen ausserordentlich niedrigen Kosten des Brennmaterials alle erdenklichen Mittel zu dessen thunlichst günstiger Ausnutzung angewendet werden. Dass im übrigen selbst sehr grosse amerikanische Kraftanlagen solchen von mittlerer Ausdehnung bei uns in Bezug auf Vollkommenheit der Anlagen vielfach nachstehen, ist bekannt, und diese Thatsache zeigt aufs Neue die erwähnte Beschreibung der Brooklyner Kraftstationen. Direkt gekuppelte Maschinen von wenigen hundert Pferden sind hier zu Lande seit einer Reihe von Jahren im Betrieb, während in den fünf beschriebenen Maschinenhäusern in Brooklyn, erbaut bezw. erweitert zwischen 1893 und 1898, immer noch rd. 18 000 „Riemenpferde" installirt sind, denen rd. 21 000 Pferdestärken in direkt gekuppelten Maschinen gegenüberstehen. — Der Punkt der Beschreibung, der hier herausgegriffen werden soll und der auch bei uns immer mehr Bedeutung gewinnt, betrifft den Grossbetrieb mit sogenannten boosters, Zusatzmaschinen-Aggregaten, die zur Verminderung des Anlagekapitals für die gewaltigen Kupfermengen dienen, welche derart grosse elektrische Verkehrsanlagen benöthigen.

Betriebe mit langen Aussenlinien und ziemlich zentral gelegenen Stromerzeugungsstätten erfordern zur Aufrechterhaltung der für einen geordneten Betrieb nöthigen Fahrleitungsspannung naturgemäss sehr kräftige Speiseleitungen für die Aussenstrecken, so lange man in ihnen ein ähnliches Abfallen der Stromspannung zulässt, wie in den Stadtlinien. Man kam deshalb frühzeitig dazu, solchen Aussenlinien-Speiseleitungen eine grössere Anfangsspannung als den Stadtlinien zu ertheilen, so dass der Abfall der Spannung ohne Beeinträchtigung des Betriebes grösser und damit der Kupferaufwand kleiner werden kann. Die zur Erhöhung der Anfangsspannung dienenden Maschinen — boosters — sind meistens wesentlich billiger als der ohne sie nöthige Mehraufwand an Leitungskupfer, und die Beantwortung der Frage, ob eine solche Anlage ökonomisch ist oder nicht, hängt besonders davon ab, wie theuer die von den Zusatzmaschinen gelieferte Arbeit zu stehen kommt.

Ohne alle Rechnung nun ist zu erkennen, dass eine derartige Anlage überall dort von Nutzen ist, wo lange Aussenlinien nur einen kleinen Theil des Jahres hindurch starken Verkehr aufweisen (Sommerlinien u. s. w.)

Diese Fälle mehren sich bei uns zusehends und liegen in Brooklyn in einem Umfang vor, der ihre — wenn auch kurze — Erwähnung zweckmässig erscheinen lässt.

In drei der beschriebenen fünf Kraftstationen sind 5 boosters vorhanden, welche zusammen 2000 PS leisten, d. s. rd. 10% der in drei Stationen überhaupt installirten 23 000 PS. Die durchschnittliche Leistung einer solchen *Hilfsmaschine*, 400 PS, stimmt mit derjenigen vieler unserer *Hauptstromerzeuger* in Bahnkrafthäusern überein. Bei voller Belastung setzen die fünf boosters meistens je rd. 200 V der Anfangsspannung hinzu, d. s. auch 40% der Fahrspannung. Während in deutschen Betrieben die Zusatzspannung meist durch geeignete Bewicklung des booster, dessen Leistung vorläufig kaum 100 PS überschreiten dürfte, eine automatische Regelung erfährt, ist dies bei Hilfsmaschinen von 4- bis 7facher Grösse nicht mehr in vollem Masse rathsam, insbesondere dann nicht, wenn die Belastungsschwankungen und die Zusatzspannung sehr gross sind. Die Schaltung der erwähnten booster in Brooklyn ist deshalb so gewählt, wie sie Abb. 1 andeutet: Die Hauptstromwicklung

Abb. 1.

regelt automatisch den grösseren Theil der Zusatzspannung, während der Rest von Hand mittels Regulirung des Nebenschluss-

widerstandes in den richtigen Grenzen gehalten wird, wobei für die Bedienung der vom betreffenden Strommesser gezeigte Verbrauch auf der Aussenstrecke die Richtung angiebt, in welcher der Nebenschlussrheostat regulirt werden muss.

Die Schaltungsweise ist für eine Strecke zur Anwendung gekommen, deren Speiseleitung bei voller Last 400 V = 80 % der Fahrspannung zugesetzt werden, während in bestimmten Augenblicken nur der fünfzehnte Theil dieser Zusatzspannung vorhanden sein soll! Es handelte sich eben darum, auf einer Sommerlinie nach Long-Island, dem bekannten Ausflugsort der New-Yorker, die im allgemeinen von Dampfzügen mit einer Geschwindigkeit von 45 km für die Stunde befahren wird, zwischen die Dampfzüge elektrische Wagen mit möglichst kleinem Aufwand einzuschalten. Daher wurde ein sehr hoher Spannungsabfall in den Zuleitungen erlaubt — 400 V bei stärkstem Stromverbrauch — und dieser durch booster ausgeglichen. Wie aus Abb. 2 ersichtlich, sind von jedem booster Leitungen zu mehreren Punkten der Strecke geführt worden, die zur besseren Vertheilung der Spannung untereinander durch eine Ausgleichsleitung verbunden sind.

Anschluss für Booster No 1
Ausgleichsleitung
Anschluss für Booster No 2

• • Elektrische Wagen
— — Dampfzüge

Abb. 2.

Dass diese nicht andauernd benutzten Zusatzaggregate durchaus nicht besonders ökonomisch zu arbeiten brauchen und deshalb verhältnissmässig billig auszugestalten sind (Dampfdynamo-Schnellläufer), ist erklärlich und wird in der Beschreibung auch erwähnt.

Zweifellos wird auch bei uns die Benutzung der booster immer grösseren Umfang annehmen (z. B. für Massenverkehr nach Rennplätzen, Berglinien im Anschluss an Stadtlinien — wie die elektrische Bahn von Homburg auf die Saalburg — u. a. m.); deshalb möchten die gegebenen Hinweise auf erprobte ähnliche amerikanische Einrichtungen von einigem Interesse sein.

Das vorhin gekennzeichnete Bestreben der Amerikaner, das Brennmaterial auf das Günstigste auszunützen und zwar selbst dort, wo die Kohle sehr billig ist, greift zuweilen auch auf die Ausübung des Verkehrsdienstes selbst über, indem auf thunlichste Stromersparniss beim Fahren geachtet wird. Für Betriebsleiter deutscher elektrischer Bahnen ist hierin nichts Neues gelegen; seit mehreren Jahren sind wir bestrebt, die Führer zu ökonomischem Gebrauch des Kontrollers heranzubilden. Noch mehr: man ist bemüht, Apparate zu schaffen, welche die stromlos zurückgelegten Wagenkilometer zu messen erlauben und damit einen Rückschluss auf die Art der Führerthätigkeit ermöglichen. (Die Hamburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft ist unseres Wissens hier führend vorgegangen.) Man hat in einzelnen Betrieben Prämien für besonders gutes Fahren ausgesetzt, das ab und zu kontrolirt wurde.

Im grossen und ganzen aber ist es bis jetzt bei den Ansätzen zu einer Besserung der Verhältnisse geblieben.[1]) Wenngleich hiernach sicher ist, dass in unseren Betrieben die Bedeutung dieser Frage wohl gewürdigt wird, so lagen bisher in Publikationen doch äusserst dürftige zuverläsige Beläge für den Einfluss der Kontrollerhandhabung vor. Deshalb erheischen die Ergebnisse einer in Philadelphia angestellten Untersuchung der einschlägigen Verhältnisse einige Beachtung. In der zu Anfang zitirten Nummer des Street Railway Journal berichtet der Chefelektriker der Union Traction Company, C. Hewitt, über seine Versuche an der Hand von zahlenmässigen Belägen.

Er stellt u. a. folgende Leitsätze auf:

Wenn bei einem Führer ökonomisches Fahren einmal beobachtet wird, so ist es meistens sicher, dass der Führer regelmässig gut fährt.

Der wesentlichste Unterschied in der Bedienung der einzelnen Führer liegt in der Handhabung des Kontrollers.

Durch geeignete Instruktion und deren Befolgung ist der Stromverbrauch leicht um 20 % niedriger zu halten als ein ungeregeltes Fahren solchen bedingen würde.

---

[1]) In Frankfurt a. M. wird beabsichtigt, in Anlehnung an das elektrotechnische Institut des Physikalischen Vereins eine Führerschule einzurichten, in der neben anderen Dingen auch sparsames Fahren gelehrt werden soll.

Von den zahlenmässigen Versuchsergebnissen ist besonders folgende Tabelle interessant, welche die auf 3 Strecken von verschiedenen Führern verbrauchten Wattstunden für das Wagenkilometer anzeigt:

Wattstunden für das Wagenkilometer:

Strecke I		Strecke II		Strecke III	
Nummer des Führers	Mittlere Wattstunden	Nummer des Führers	Mittlere Wattstunden	Nummer des Führers	Mittlere Wattstunden
4514	518	[1]) 3190	603	222	560
4430	586	3770	686	186	616
4446	647	3910	753	16	640
41	656	3770	960	19	645
4378	665	3926	802	20	685
4338	692	3860	806	24	728
4514	695	3912	813	18	733
4526	695	3896	860	128	742
4384	741	4010	918	136	752
4356	760	4042	898	136	776
4436	772	4080	903	76	788
		4088	970	50	800
		3858	986		

Der höchste Stromverbrauch übertraf den niedrigsten:

auf Strecke I um 49 % }
" " II " 63 % } bezogen auf den
(Spezialinstruktion!). } niedrigsten
auf Strecke III um 43 % } Werth

Der Verfasser ist nicht optimistisch genug, anzunehmen, dass solche Instruktionsergebnisse die Regel bilden würden. Man kann ihm aber wohl darin zustimmen, dass fortgesetzte Bemühungen, das Personal zu richtigem Bedienen des Kontrollers zu erziehen, es ermöglichen, den gewöhnlichen Stromverbauch um etwa 20 % herabzusetzen. — *Bgdt.* —

Der kontinuirliche Betrieb auf der Pariser Weltausstellung.

(Mit 14 Textfiguren.)

Wenn in einem Fachblatt, wie dem unserigen, welches für Kleinbahn- und Strassenbahntechniker schreibt, über den „kontinuirlichen Betrieb" auf einer Ausstellung berichtet wird, so kann es sich — das ist beinahe selbstverständlich — wohl nur um Bahnbetrieb handeln. Was aber unter kontinuirlichem Bahnbetrieb zu verstehen ist, ergiebt sich bereits aus dem in der vorigen Nummer enthaltenen Aufsatz über die Epizykelbahn, diese neueste Form des kontinuirlichen Betriebes. Logischerweise wird man dem gegenüber die Betriebsweise gewöhnlicher Bahnen mit einzeln verkehrenden Wagen oder Zügen, welche an den Stellen, wo ein Einsteigen und Aussteigen von Personen erfolgen soll, Halt machen, um dann von Neuem nicht ohne erhebliche Einbusse an Zeit und Kraft sich in Bewegung zu setzen, mit „intermittirendem Betrieb" bezeichnen können.

Die Weltausstellung in Paris verfügt unter den ihr für den erwarteten Riesenverkehr von ungefähr 600 000 Besuchern täglich an stark besuchten Tagen zur Verfügung stehenden Transportmitteln über zwei verschiedene mit kontinuirlichem Betrieb, von denen allerdings nur dem einen der Charakter einer Eisenbahn im eigentlichen Sinne innewohnt. Es ist dies die Stufenbahn (la plate-forme mobile oder le trottoir roulant), welche hier zum ersten Mal in grösserer Länge als viel benutztes Verkehrsmittel auftritt. Zweitens sind zu nennen die an zahlreichen Stellen der Ausstellung zur Erleichterung des Anstieges in die oberen Stockwerke mehrerer Ausstellungsgebäude errichteten beweglichen Rampen (escaliers mobiles oder ascenceurs continues et inclinés), welche ausschliesslich für den Aufstieg, nicht aber auch für den Abstieg bestimmt sind. Für den Bau beider Einrichtungen konnte auf den Erfahrungen gefusst werden, welche mit früheren Ausführungen dieser kontinuirlichen Beförderungsmittel bereits anderweitig in solchem Umfang gewonnen waren, dass die Konstrukteure sich in der Lage sahen, Einrichtungen zu schaffen, welche mit ziemlicher Sicherheit für die Dauer der Ausstellung ein gutes Funktioniren in Aussicht stellen und daher dem Verkehr, selbst bei stärkstem Andrang, die so wünschenswerthe Erleichterung zuverlässig zu bieten versprechen.

Indem wir uns darauf beschränken, der Stufenbahn unsere besondere Aufmerksamkeit zu widmen, erscheint es angebracht, uns zunächst mit einem Rückblick über diejenigen Konstruktionen kurz zu befassen, welche als die eigentlichen Vorläufer der Stufenbahn zu bezeichnen sind.

Der grundlegende konstruktive Gedanke, welcher in der „plate-forme mobile" verkörpert ist, nämlich endlose Züge auf ebenfalls endlosen, d. h. in sich selbst zurückkehrenden Gleisen mit so geringer Geschwindigkeit vorwärts zu bewegen, dass während der Fahrt das Besteigen und das Verlassen der Züge möglich wäre, ist nicht

[1]) Führer 3190 fuhr nach besonderer Instruktion.

so jungen Datums, wie man nach dem heutigen Stand der Entwicklung dieser Art von Bahnen angesichts des sonstigen rapiden Fortschrittes vieler modernen Verkehrsmittel zu glauben versucht sein könnte. Schon im Jahre 1880 hat nämlich der Franzose Dalifol ein Patent auf eine solche Konstruktion genommen und diese in einer im Jahre 1881 erschienenen Broschüre beschrieben. Der letzteren sind die sein System erläuternden Abb. 1 und 2 nach einem von Armengaud jeune im Verein französischer Ingenieure (Société des ingénieurs civils de France) im Anfang vorigen Jahres gehaltenen Vortrag entnommen, welchem wir auch eine Reihe der nachfolgenden Abbildungen und textlichen Einzelheiten verdanken. Die Dalifolsche Bahn war als doppelgleisige Hochbahn gedacht. Für jede Fahrrichtung stand ein endloser Wagenzug A mit Sitzen S und ein in der ganzen Ausdehnung der Bahn angeordneter fester Bahnsteig H zur Verfügung. Der Antrieb sollte vermittels Drahtseiles D erfolgen. Der frühzeitige Tod des Erfinders mag die Ursache gewesen sein, weshalb seiner Anregung nicht weiter Folge gegeben worden ist. Man sieht aber, dass das Dalifolsche System nach heutigen Begriffen schon ziemlich gut den Anforderungen angepasst war, welche, den Verhältnissen der Zeit entsprechend, an ein zur Bewältigung eines Massen-Personenverkehrs bestimmtes Transportmittel gestellt werden mussten, wenn auch hinsichtlich der erreichbaren oder zulässigen Fahrgeschwindigkeit nur ganz bescheidene Leistungen damit hätten erzielt werden können.

Abb. 1.

Abb. 2.

Vier Jahre später konstruirte ein Amerikaner Namens Bliven ein Karussel, dessen originelle Antriebsweise in Abb. 3 im Schnitt veranschaulicht ist und welche vorbildlich wurde für spätere Konstruktionen von Stufenbahnen, weshalb sie hier angeführt zu werden verdient. Bliven trieb eine Reihe von Radsätzen C, D, welche auf zwei Schienenringen B liefen, durch konische Scheiben G mit entsprechend konischen Flachringen F vermöge der zwischen F und G auftretenden Reibung an und ordnete zwei durch ein hölzernes Rahmen-

Abb. 3.

gestell zu einem Doppelring verbundene Schienenkränze *K* so an, dass sie, in umgekehrter Stellung mit den Köpfen auf den Laufringen der Räder *l* liegend, bei der Fortbewegung der Radsätze mit der doppelten Geschwindigkeit dieser in Umdrehung versetzt wurden.

Vielleicht hat der im Jahre 1886 mit seiner für die Pariser Weltausstellung des Jahres 1889 in Vorschlag gebrachten immerlaufenden Bahn auftretende Franzose Blot die Konstruktion Bliven gar nicht einmal gekannt, als er die in Abb. 4 dargestellte

Abb. 4.

Anordnung traf. Die Blotsche Hochbahn hat manches Wesentliche mit der Dalifolschen gemein, unterscheidet sich von ihr aber doch in Bezug auf mehrere wichtige Einzelheiten, namentlich, wie bereits angedeutet, hinsichtlich des Antriebes, welchen Blot in grundsätzlicher Uebereinstimmung mit der Blivenschen Anordnung so geplant hatte, dass in gewissen Abständen längs der Bahnlinie in festen Lagern montirte wagerechte Achsen *D* mit festaufgezogenen doppelflanschigen Rädern *E* durch je einen Elektromotor *B* nebst Triebrad *C* in Umdrehung versetzt und auf deren Laufkränzen endlose, den Wagenzug tragende, selbstverständlich der Kurven wegen seitlich biegsame Schienen *F* lediglich vermöge der Reibung fortbewegt werden sollten. Die Bahn war im Uebrigen eingleisig gedacht, aber zweiseitig; man sollte den Zug mit den Plattformen *A* und den Sitzen *S* überall von beiden Seiten von den festen Plattformen *T* aus betreten können. Blot unterbreitete im Jahre 1887 sein Projekt der Weltausstellungsbehörde; doch kam es nicht einmal zu einer Probeausführung. Es erscheint auch sehr fraglich, ob ein praktischer Versuch Erfolg hätte versprechen können; denn entweder würde man sich haben entschliessen müssen, eine überaus kleine Geschwindigkeit für den beabsichtigten kontinuirlichen Betrieb zu wählen, damit das Betreten und Verlassen des Zuges während der Fahrt gefahrlos bewerkstelligt werden könne, oder man hätte auf die Kontinuität des Betriebes ganz verzichten und die Betriebseinrichtung so treffen müssen, dass der Zug nach einer Fahrt von 1 oder 2 Minuten Dauer jedesmal für einige Sekunden Halt machte zur Ermöglichung des Aussteigens und Einsteigens. In beiden Fällen wäre die Leistungsfähigkeit eine gewiss nur sehr bescheidene und die mit der Fahrt verbundene Annehmlichkeit für das Publikum auch eine recht zweifelhafte gewesen, ganz abgesehen von den Betriebskosten.

Abb. 5

Ebenfalls im Jahre 1887 machte ein französischer Ingenieur Hénard den ähnlichen Vorschlag, auf dem Ausstellungsgelände des Jahres 1889 eine elektrisch betriebene Niveaubahn ohne Ende herzustellen. Das Gleis sollte also gemäss Abb. 5 in einen endlosen Einschnitt verlegt werden. Jeder zehnte Wagen sollte durch Elektromotoren direkt angetrieben werden, welchen der erforderliche Strom durch eine unterhalb der Schienen gezogene Leitung zugeführt werden sollte. Auch hier blieb es begreiflicher Weise bei dem Vorschlag: denn die schwierige Frage der Ermöglichung des Einsteigens und Aussteigens während der Fahrt bei einigermassen ausreichender Fahrgeschwindigkeit war wiederum ungelöst geblieben.

Der erste Konstrukteur, welcher versuchte, die Bahneinrichtung so zu gestalten, dass ein Anhalten der Wagen oder Züge zur Ermöglichung des Ein- und Aussteigens bei gewöhnlicher Fahrgeschwindigkeit vermieden werde, war — soviel bekannt ist — der Amerikaner Pearsons. Seine Idee lief nach der amerikanischen Patentschrift vom 16. August 1887 darauf hinaus, eine grosse Anzahl konzentrischer Ringe zu einer Ein- und Aussteigvorrichtung, Abb. 6, so anzuordnen, dass man von dem inner-

Abb. 6.

Multiplexdrehscheibe — im Kreis herumgeführter Zug. So genial dieser Gedanke als solcher auch war, so war derselbe doch sehr weit davon entfernt, für die Verwendung in der Praxis tauglich zu sein; denn Pearsons' „Device for loading and unloading passenger-cars at terminals" muthete dem Publikum das Ueberschreiten zahlreicher mit wachsender Geschwindigkeit sich bewegender Theile ohne jegliche Sicherheitsvorkehrungen zu, von anderen berechtigten Einwänden ganz zu schweigen. Pearsons hat sich aber immerhin mit seiner Konstruktion das Verdienst erworben, den ersten Schritt gethan zu haben zur Ueberwindung des Geschwindigkeitsunterschiedes zwischen einem stillstehenden Bahnsteig und einem bewegten Zug.

Ohne das Pearsons'sche Patent zu kennen, traten im Jahre 1889 die Brüder Wilhelm und Heinrich Rettig in Deutschland mit dem wesentlich gleichen Konstruktionsgedanken, jedoch in ausserordentlich erweiterter und verbesserter Ausführungsform, in die Oeffentlichkeit. Ihre Broschüre: „Die Stufenbahn, neues Verkehrsmittel zur Bewältigung des Personen-Massenverkehrs in Grossstädten", lieferte durch Beschreibung und Zeichnung in einer geradezu mustergültigen Weise den Nach-

Abb. 7.

sten ganz langsam umlaufenden Ring aus über die anderen, von denen jeder folgende grössere mit etwas erhöhter Umdrehungsgeschwindigkeit umlaufen sollte, fortschreitend, allmählich auf dem äussersten Ring angelangt, sich in derselben Geschwindigkeit in kreisförmiger Bewegung befände, wie ein um diese — sagen wir:

weis, dass die Stufenbahn bei einer Fahrgeschwindigkeit von nur 4,5 m/Sek. im Stande ist, die Fahrgäste bis auf Entfernungen von 4 km nahezu doppelt so schnell wie Pferdebahn und um die Hälfte schneller als Stadt- und Vorortbahn, — auf grössere Entfernungen aber bis zu 10 km immer noch fast doppelt so schnell als Pferdebahn

und um ein Achtel schneller als Eisenbahn zu befördern.

Unter der Voraussetzung, dass es Jedermann möglich ist, auf eine Fahrbahn aufzusteigen, welche sich in einer Höhe von 10 cm über dem Boden befindet, und deren Bewegungsschnelligkeit diejenige eines gewöhnlichen Fussgängers — 1,5 m/Sek. — nicht überschreitet, war die Einrichtung der Stufenbahn so gedacht, dass ein endloser Zug, d. h. ein solcher von derselben Länge wie das in sich selbst zurückkehrende Gleis, auf dem letzteren ständig umlaufend sich bewegt, und dass parallel zum Zug und zum Gleis desselben ein oder mehrere (bei 4,5 m/Sek. deren zwei) Stufenringe von ebenfalls endloser Erstreckung mit umlaufen, und zwar der erste mit 1,5 m/Sek. und jeder folgende mit um ebensoviel höherer Geschwindigkeit. In Abb. 7 ist der Querschnitt einer solchen Stufenbahn mit 3 laufenden Plattformen, deren schnellste mit Sitzen versehen ist, abgebildet und das Aufsteigen von der ersten auf die zweite Plattform veranschaulicht.

Der Unterschied zwischen der Rettig-schen Stufenbahn und der Pearsons'schen Multiplex-Drehscheibe ist wesentlich in der Loslösung der Pearsons'schen Ringe von der starren Kreisform zu erblicken, wodurch ausser der Vermeidung des Anhaltens der Züge erreicht wird, dass während der Fahrt an jedem Punkt der Bahnlinie ein- und ausgestiegen werden kann. Das ist ohne allen Zweifel eine in technischer Beziehung hochanzuerkennende Errungenschaft. Eine solche Stufenbahn sperrt indessen selbstverständlich jeglichen fremden Querverkehr über ihre Linie und ist daher nur als Hochbahn oder als Tiefbahn zulässig. In der Abbildung ist der Fall einer Tiefbahn angenommen. Da eine Hochbahn oder Tiefbahn darauf verzichten muss, an allen Punkten der Linie ohne weiteres zugänglich zu sein, vielmehr durch stellenweise angebrachte Treppen, Rampen oder Aufzüge erst Zugänge zu ihr geschaffen werden müssen, so geht die Stufenbahn in der Praxis des an sich so hoch zu schätzenden Vortheils der unbeschränkten Zugänglichkeit vom festen Bahnsteig aus doch wieder verlustig.

Abb. 8.

Abb. 9.

Die Rettig'sche Stufenbahn hat bekanntlich in Amerika und in Deutschland gelegentlich der Ausstellungen in Chicago (1893) und in Berlin (1896) ihre praktische Erprobung im Kleinen bestanden, und zwar in beiden Fällen mit einer Zuggeschwindigkeit von weniger als 3 m/Sek. und unter Benutzung nur eines einzigen Stufenzwischenringes von der halben Geschwindigkeit des Zuges. Letzterer war gemäss Abb. 8 und 9 mit mehrsitzigen Querbänken ausgerüstet. Die Ausführung erfolgte in beiden Fällen nach

der, lediglich die Regelung des Geschwindigkeitsverhältnisses zwischen Zug und Stufenring betreffenden ursprünglich Bliven'schen Konstruktion der Amerikaner Schmidt und Silsbee, denen diese Einzelheit der Stufenbahn auch in Deutschland unter No. 57 766 als „Eisenbahn, bei welcher die Fahrzeuge auf sich wälzenden Radsätzen weiter rollen", im Jahre 1890 patentirt worden ist.

Aehnlich wie die Rettig'sche Stufenbahn stellt die durch das amerikanische Patent No. 421 186 vom Jahre 1890 geschützte Konstruktion von Munden, bei welcher die Rettig'schen bewegten Stufen nur an den beabsichtigten Ein- und Aussteigstellen angebracht sind und welche auch im übrigen eigenthümliche Anordnungen aufweist, einen Verkehr her zwischen einem festen Bahnsteig und einem bewegten Zug. Zu einer Uebertragung in die Praxis hat es diese Munden'sche Einrichtung aber nicht gebracht, ebenso wenig wie eine andere amerikanische Konstruktion von Hollingsworth, Patent-No. 474 657 vom Jahre 1892, bei welchem ein zwischen zwei runden konzentrischen Plattformen, deren eine still steht, während die andere umläuft, eingeschalteter Ring ruckweise vorwärts bewegt und wieder stillgehalten wird. Diese Einrichtung würde natürlich das Uebertreten auf den mit einigermassen ausreichender Schnelligkeit bewegten Ring infolge des Wechselns der Geschwindigkeit erschweren, anstatt es zu erleichtern. Auch sind diese Konstruktionen schon nicht mehr als eigentliche Vorläufer der Pearsons'schen Stufenbahn zu betrachten, könnten vielmehr eher als Vorläufer der Epizykelbahn gelten.

Was nun die Anwendung betrifft, welche das Stufenbahnsystem in Paris gelegentlich der Weltausstellung gefunden hat, so haben umfangreiche Vorstudien und Versuche zu einer Reihe von Konstruktionsverbesserungen geführt, welche von den französischen Ingenieuren Guyenet und de Mocomble herrühren, die mit Blot zusammen das Unternehmen ins Leben gerufen haben. Die Haupteinzelheiten der Konstruktion, soweit sie den Bewegungsmechanismus und die Anordnung der Plattformen betreffen, sind in den folgenden Abbildungen dargestellt, welche einem Bericht der Zeitschrift „Le Génie Civil"[1]) über die im vorigen Jahre in St. Ouen nach demselben System erbaute 400 m lange Versuchsstrecke entnommen sind. Man hatte der Versuchsstrecke eine ellipsenförmige Gestalt gegeben, bestehend aus zwei Halbkreisbogen von 50 m Halbmesser, die an einer Seite durch ein geradliniges Stück von 50 m Länge verbunden waren, während die Verbindungsstrecke auf der anderen Seite eine Krümmung nach dem Innern des Bahnringes von 50 m Halbmesser aufwies. Um die Versuchsbedingungen möglichst ungünstig zu gestalten, hatte man den Verbindungsstrecken ein Gefälle bezw. eine Steigung von 0,3 % gegeben. Den Unterbau der Bahn bildeten 32 Rahmen von je 10,5 m Länge, die aus je 3 Fachwerk-Parallelträgern bestanden, welche in Abständen von 1,9 m parallel zu einander aufgestellt und durch Schrägen verbunden waren, Abb. 10, 11 und 12. Die Rahmen ruhten theils auf hölzernen Boden, theils auf niedrigen Mauern. Die Zwischenringe zwischen den Rahmen dienten zum Unterbringen der Antriebvorrichtungen, wie sich besonders deutlich aus Abb. 12 ergiebt. Auf die eisernen Träger waren in Abständen von rund 1,5 m hölzerne Querschwellen und darüber hölzerne Langschwellen gelegt; auf den letzteren ruhten die Schienen der bewegten Plattform. Für die erste derselben betrug die Schienenmitten-Entfernung (Spurweite + Schienenkopfbreite) 0,5 m, für die zweite und obere Plattform 1,2 m; die Mittelachsen der beiden Gleise waren 1,385 m von einander entfernt. Die feste Plattform ruhte auf Fachwerkträgern, die auf den erwähnten Querschwellen aufgebaut waren, und war 1 m breit, während die bewegten Plattformen 0,9 m bezw. 2 m Breite hatten. Die Höhenunterschiede betrugen jedesmal 100 mm, und jede Plattform ragte um 50 mm über die nächsttiefere hinweg, um die Fugen zu überdecken und die Gefahr von Unfällen zu beseitigen.

Aus den Abb. 13 und 14 ist die Zusammensetzung der einzelnen Glieder der schmalen bewegten Plattform zu einer zusammenhängenden, gelenkkettenartigen, endlosen Plattform zu ersehen. Die Konstruktion weicht von den früheren Ausführungen von Stufenbahnen in Chicago und Berlin insofern nicht unwesentlich ab, als nicht lauter Wagen gleicher Konstruktion, sondern solche von zwei verschiedenen Typen den Wagenzug bilden; auf ein längeres Glied, mit zwei Laufachsen versehen, folgt ein kurzes ohne Räder. Und zwar ist die Einrichtung so getroffen, dass die langen Plattformtheile an den Enden halbkreisförmig abgerundet sind und in

[1]) Vergl. auch Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1899, S. 885.

Abb. 12.

Abb. 13.

Abb. 14.

Abb. 10.

Abb. 11.

entsprechende Ausrundungen der kurzen Plattformtheile passen. Der Mittelpunkt der Rundung ist zugleich der Drehpunkt für die charnirartige Bewegung, welche die einzelnen Plattformtheile in der Horizontalen gegeneinander ausführen können, wenn eine Kurve durchlaufen wird. Ferner liegen die Mittelpunkte der Rundung genau über den Laufachsen der längeren Plattformglieder, so dass sich die Plattform den Kurven des Gleises sehr leicht anzuschmiegen vermag. Ganz analog ist die schneller bewegte und breitere Plattform zusammengesetzt.

An der Unterseite der Wagengestelle ist längs der Mittellinie der Gleise eine Schiene befestigt, gegen welche von unten Reibräder gepresst werden. Die Reibräder für die langsam fahrende Plattform sitzen mit denen für die schnell fahrende Plattform auf gemeinschaftlichen Achsen, sind aber nur halb so gross als diese, wodurch das Geschwindigkeitsverhältniss geregelt wird.

Zum Antrieb jedes Reibräderpaares dient ein Elektromotor, dessen Geschwindigkeit durch ein doppeltes Zahnradvorgelege herabgesetzt wird. Um den für die Reibung erforderlichen Druck zu erzeugen, ist der Rahmen, welcher die Lager für die Reibräderachse trägt, an Zapfen aufgehängt und wird durch eine Blattfeder nach oben gedrückt. Die Spannung der Feder kann durch Einziehen von Schrauben geregelt werden.

Als Betriebskraft verwendete man Dreiphasenstrom. Die Motoren leisteten bei dem Versuch in St. Ouen je 5 PS bei einer Spannung von 50 V und machten 720 Umdrehungen in der Minute. Es waren 7 verschiedene Stromkreise angeordnet, jeder mit 4 hinter einander geschalteten Motoren; nur in einem befand sich an Stelle eines Motors ein Widerstand, so dass insgesammt 27 Motoren den Betrieb aufrecht erhielten. Während der Versuche wurde die Stufenbahn zeitweilig von 1500 Personen benutzt, was einer Belastung von 250 t einschliesslich des Eigengewichts beider Plattformen entspricht. Dabei betrug die Arbeitsleistung 40 bis 50 KW. Einer Belastungsänderung von 60 t entsprach eine Aenderung der aufzuwendenden Arbeitsleistung von etwa 5 KW.

Nach dem günstigen Ausfall dieser Versuche in St. Ouen hat man die Stufenbahn für die Ausstellung selbst von 3400 m Linienlänge ganz in Uebereinstimmung mit jener Probebahn ausgeführt, mit Ausnahme des Unterbaues, welcher zur Ermöglichung eines Querverkehrs von Wagen in den von der Bahn durchlaufenen Strassenzügen entsprechend höher gehalten werden musste. Leider hat man, offenbar mit Rücksicht auf die Ausführungskosten, den ganzen Bahnviadukt, insbesondere die tragenden Joche, aus Holz hergestellt, wodurch der Bau etwas überaus Klobiges erhalten hat. Die feste Plattform der Stufenbahn verläuft auf gleicher Höhe mit den Gallerien derjenigen Ausstellungsbauten auf dem Marsfelde, an denen die Bahn vorüberführt, so dass das Besteigen und das Verlassen der Bahn von hier aus ohne Benutzung von besonderen Treppen erfolgen kann; doch sind nur an einigen weit auseinander liegenden Stellen Zugänge von den Gebäuden nach der Stufenbahn hin geschaffen worden. In der Avenue de la Bourdonnais längs der Nordwestseite des Marsfeldes befinden sich nur 3 Zugänge. Am Quai d'Orsey längs der „Rue des nations“, sowie der Esplanade des Invalides entlang findet sich dann noch eine Reihe von Zugängen, meist durch Treppen und schräge Rampen vermittelt. In der Avenue de la Motte Piquet kann die Stufenbahn überhaupt nicht betreten und verlassen werden, da diese Strasse nicht zum Ausstellungsfeld gehört und grundsätzlich nur Zugänge von diesem zu der Bahn vorgesehen worden sind.

Bänke fehlen auch auf der schnell laufenden Plattform vollständig. Ebenso wenig ist eine Bedachung auf der ganzen Bahnlinie vorgesehen. Infolgedessen hat die Pariser Stufenbahn durchaus den Charakter einer bewegten Wandelbahn, und es kann kein Zweifel darüber obwalten, dass der Zudrang, dessen sich die Bahn schon während der ersten Zeit der Ausstellungsdauer zu erfreuen hat, zum Theil diesem Umstand zuzuschreiben ist. Es promenirt sich bei gutem Wetter so schön auf der Plattform, und man beobachtet so bequem von ihr aus das Leben und Treiben im Ausstellungsgelände, dass der Andrang des Publikums zu dieser originellen Bahn gewiss nicht Wunder nehmen kann. Man darf aber bei der Beurtheilung der Brauchbarkeit einer solchen Stufenbahn für öffentliche Verkehrszwecke nicht vergessen, dass die Ausstellungsbesucher, welche ihr in Paris zuströmen, nicht zu denjenigen gehören, welche keine Zeit zu verlieren haben. Ist die Zahl der Tage, welche ein Besucher der Ausstellung widmen will, auch noch so knapp bemessen, so giebt es doch auch für ihn Stunden, an denen er sich

gerne auf einige Zeit dem Hasten und Drängen des Ausstellungstrubels entzieht und einen Spaziergang unternimmt, bei dem er nicht einmal seine Gehwerkzeuge anzustrengen braucht. Einen direkten Schluss auf die Leistung einer Stufenbahn für öffentlichen Verkehr im Innern einer Stadt, wo alles hastet und strebt, ein bestimmtes Ziel zu erreichen, lässt aus diesem Grunde die Pariser Stufenbahn nicht zu. Dem steht auch schon die geringe Geschwindigkeit im Wege, mit welcher die „schnell" bewegte Plattform läuft. Diese Geschwindigkeit beträgt nicht mehr als 8 km/St., was für städtische Verkehrsansprüche nimmermehr genügen würde.

Interessant sind indessen auf alle Fälle die vorläufig erlangten Angaben bezüglich der Bau- und Betriebskosten. Die Ausgaben des Baues der ganzen Bahn mit Einschluss der Eisenkonstruktionen und des Holzunterbaues beziffern sich auf rund 3,5 Millionen Franken; das sind ungefähr 1000 Franken das laufende Meter Bahnanlage. Beiläufig bemerkt, sind auch für die Baukosten der obenerwähnten Versuchsbahn in St. Ouen ungefähr 1000 Frcs für das Meter aufgewendet worden. Die Betriebskosten sind selbstverständlich ausserordentlich abhängig von der Zahl der an den Stationen sowie zur Beaufsichtigung und zur Instandhaltung der Bahnanlage angestellten Personen. Genaue Ziffern sind bisher dafür nicht veröffentlicht oder sonstwie bekannt gegeben worden. Was aber die zur Bewegung der Bahn aufzuwendende elektrische Kraft betrifft, so sind von massgebender Seite Zahlen angegeben worden, welche beweisen, dass der Betrieb einer kontinuirlichen Bahn sich ausserordentlich billig stellt. Es wurde ermittelt, dass ungefähr 220 KW genügen, um die Bahn in leerem Zustande in Bewegung zu erhalten bei einer Geschwindigkeit der „schnellen" Plattform von 7 km/St. Ferner ergab sich, dass 330 KW genügten, um die Bahn bei einer Besetzung mit 14 000 bis 15 000 Personen mit derselben Geschwindigkeit zu bewegen. Da das Kilowatt nur mit 15 Cts. gezahlt wird, so beträgt die Ausgabe für die zur Bewegung der Bahn erforderliche Elektrizität in der Stunde nicht mehr als ungefähr 50 Frcs.

Dass die Vermeidung des Bremsens und Wiederanziehens, jener kostspieligen Attribute des gewöhnlichen intermittirenden Bahnbetriebes, von ausschlaggebendem Einfluss auf die niedrigen Betriebskosten dieser interessanten Stufenbahn mit kontinuirlichem Betrieb ist, kann nach den mitgetheilten vorläufigen Ergebnissen nicht bezweifelt werden; es geht eben keine Kraft für das Anhalten und das Wiederinbewegungsetzen der Massen verloren, und die Arbeit, welche verrichtet werden muss, um die Plattformen in Bewegung zu erhalten, unterliegt nicht den gewaltigen Schwankungen wie beim intermittirenden Bahnbetrieb.

Ferner muss festgestellt werden, dass für einen Fahrgast, welcher einem entfernten Punkte zustrebt, der Fortfall der sonst auf Zwischenstationen bei „Bummelzügen" oft so lästig empfundenen Aufenthalte eine grosse Annehmlichkeit bedeutet. Wenn dieselbe den meisten Fahrgästen der Pariser Stufenbahn allerdings erst bei wiederholter Benutzung der Bahn zum rechten Bewusstsein kommt, so liegt dies daran, dass diese Ausstellungsbahn, wie bereits ausgeführt worden ist, weniger dem Zweck dient, das Publikum besonders rasch als vielmehr jederzeit und massenweise zu befördern. Sobald erst einmal eine schnellere Bahn mit kontinuirlichem Betrieb in irgend einer Grossstadt dem öffentlichen Personenverkehr dienen wird, wird auch die Erkenntniss allgemein zu Tage treten, dass uns die neue Betriebsweise von den Opfern an Zeit zu befreien berufen ist, welche wir heutzutage bei jeder Bahnfahrt an jeder Haltestelle Anderen zu bringen gezwungen sind, oder welche wir von Anderen beim Ein- und Aussteigen gewohnheitsgemäss fordern.

— *V* —

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.

Das Berichtsjahr 1899 weist eine weitere Entwicklung des Verkehrs auf. In Elberfeld wurde eine Gleisstrecke von 1730 m Länge erneuert und die Kosten mit 50 080 M dem Erneuerungsfonds belastet. Die Betriebslänge beträgt 11,7 km, die Gleislänge mit 34 Weichen 24,1 km. Verschiedene Hochbauten, Vergrösserung der Wagenhallen u. s. w. werden im Frühjahr 1900 beendet. Für Abtretung von Grundflächen an die Stadt Elberfeld und für die Gestattung der Anlage von drei Fundamenten von Schwebebahn-Pfeilern wurde der Gesellschaft der Betrag von 20 300 M vergütet. Die beiden Bahnhöfe Westende und Schwarzbach haben zusammen eine Grundfläche von 13 411 qm. Neubeschafft wurde ein Motorwagen mit einem Motor, so dass jetzt vorhanden sind 66 Motorwagen, 57 geschlossene und 42 offene Beiwagen. Die Verhandlungen wegen Herstellung einer zweiten Strassenbahnverbin-

dung Barmen — Elberfeld über Osterbaum haben bisher kein Resultat ergeben. Die Summe aller Einnahmen im Berichtsjahre betrug 1 250 758 (1 160 563) M, worin enthalten sind die Einnahme aus Fahrscheinen mit 1 135 209 M, aus Abonnements mit 100 815 M und aus dem Betriebe der städtischen Strassenbahn Elberfeld Nord—Süd mit 5184 M. Geleistet wurden 3 943 460 (3 627 805) Wagenkm, darunter 1 416 423 (1 239 033) km mit Beiwagen, und befördert 13 546 796 (12 553 030) Fahrgäste. Gestellt wurden 108 655 293 (97 813 333) Platzkm. Die reine Betriebseinnahme betrug für das Wagenkilometer 31,3 (31,6) Pf, für das Motorwagenkilometer 48,9 (48,1) Pf, für das Platzkilometer 1,14 (1,18) Pf. Andererseits stellte sich die Ausgabe ohne die Bruttoabgabe von 4 % an die Städte Elberfeld und Barmen auf 18 (17,8) Pf für das Wagenkilometer, darunter für Verwaltung 1,1 Pf, für Betrieb 4,5 Pf, für Zugkosten 8,7 Pf, für Wagenunterhaltung 1,4 Pf, für Gleisunterhaltung 1,2 Pf, für Gebäudeunterhaltung 0,4 Pf und für allgemeine Unkosten 0,7 Pf. Auf das Platzkilometer entfällt eine Ausgabe von 0,65 Pf, für jeden Fahrgast von 5,2 Pf bei 9,1 Pf Einnahme. Bei einem Stromverbrauch von insgesammt 1 238 296 Kilowattstunden kommt auf ein Kilometer bei den Motorwagen durchschnittlich ein Verbrauch von 413 Wattstunden, bei den Beiwagen von 138 Wattstunden. Die gesammten Betriebsausgaben sind ausgewiesen mit 711 312 Mark (57,54 % der Einnahme), die Abgabe an beide Städte je zur Hälfte mit 49 441 M, die Erfordernisse der Obligationen mit 134 784 M, so dass sich ein Gewinnsaldo von 368 045 M ergiebt. Hiervon werden verwendet auf den Erneuerungsfonds 160 000 M, auf den Aktien-Tilgungsfonds 8250 M, auf den Reservefonds 10 402 M, auf Tantièmen 9382 M, auf die Genussscheine 23 402 M, auf 12½ % Dividende 156 250 M, auf den Vortrag einschliesslich des vorjährigen Saldos 7523 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,25 Mill. Mark, mit einem Obligationenkonto von 2 918 800 M, ferner stehen zu Buch die ausgeloosten Obligationen mit 81 200 M, die Kautionen mit 29 968 M, die Kreditoren mit 89 176 M, der Aktien-Tilgungsfonds mit 27 309 M, der Obligationen-Tilgungsfonds mit 44 000 M, die Obligationenzinsen mit 105 952 M, der Reservefonds mit 25 653 M, der Erneuerungsfonds mit 248 403 M, andererseits die Grundstücke und Gebäude mit 504 425 M, das Konzessions- und Bahnkörperkonto mit 2 439 859 M, das Strecken-Ausrüstungskonto mit 406 248 M, das Wagenkonto mit 841 287 M, das Werkzeugkonto mit 24 408 M, das Konto der Vorräthe und Betriebsmaterialien mit 58 736 M, das Mobilienkonto mit 6294 M, das Effektenkonto mit 349 200 M, das Kassakonto mit 13 682 M, die Debitoren mit 551 383 M. Dem Berichte sind graphische Darstellungen der wöchentlichen Einnahmen und Ausgaben sowie der wöchentlich geleisteten Wagenkilometer beigegeben.

Auf der in Verwaltung der Gesellschaft stehenden städtischen Strassenbahn Elberfeld Nord—Süd hat der Verkehr im Berichtsjahre (1. Juli 1898 bis 30. Juni 1899) ebenfalls zugenommen. Die Ausgaben betragen hier 72,15 (76,82) % der Einnahmen. Es wurden insgesammt eingenommen 161 665 M, davon aus Fahrscheinen 157 404 M und aus Abonnements 4262 M, während die Ausgaben sich auf 141 560 M stellen. Geleistet wurden 504 700 Wagenkm oder 14 131 600 Platzkm und befördert 1 789 325 Fahrgäste. Auf das Wagenkilometer entfällt eine Einnahme von 32 Pf, auf das Platzkilometer von 1,14 Pf, ferner stellt sich die Ausgabe für das Wagenkilometer auf 23,1 Pf (darunter 14,8 Pf für Zugkosten) und unter Zurechnung von 5 % Zinsen an die Stadt Elberfeld auf 28 Pf. Der Stromverbrauch insgesammt betrug 317 848 Kilowattstunden oder 630 Wattstunden (die Wagen haben zwei Motoren) für das Motorwagenkilometer. Aus dem Betriebsüberschuss erhielt die Stadt Elberfeld 5 % Zinsen mit 24 946 M und ferner 10 368 M, sodann vertragsmässig die Union-Elektrizitäts-Gesellschaft und die Elektrische Strassenbahn Barmen—Elberfeld je 5184 M.

2. Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft in Coblenz.

Im Berichtsjahre wurde der grössere Theil der Strassenbahnlinien der Gesellschaft für den elektrischen Betrieb eingerichtet und nach und nach dem Betriebe übergeben, die Hauptlinie aber aus dem Innern der Stadt zum Schützenhof und zum Moselbahnhof war infolge der durch den Bahnhofsneubau erforderlichen Strassenverlegung meistens unterbrochen und konnte nur einen eingeschränkten Pferdebetrieb unterhalten. Diese Hauptlinie sowie auch die Linie vom Schützenhof nach Capellen werden im Frühjahr 1900 in elektrischen Betrieb, wenn auch zum Theil auf einem provisorischen Gleise, gebracht werden. Die für das rechte Rheinufer geplanten Bahnlinien von Vallendar über Ehrenbreitstein nach Niederlahnstein und von Ehrenbreitstein nach Arenberg können gleichfalls erst im Jahre 1900 zur Ausführung kommen. Die Stromabgabe der Kraftstation hat sich im Berichtsjahre recht günstig entwickelt, so dass sich hieraus eine Einnahme von 50 323 M ergab. Der Bahnbetrieb lieferte eine Fahrscheineinnahme von 196 518 (151 033) M. Für den Umbau der Gleisanlagen, den Bau der Kraftstation, des Betriebsbahnhofes u. s. w. wurde bis jetzt der Betrag von 1 752 839 M verwendet. Die gesammten Einnahmen der Gesellschaft betrugen 263 184 (164 806) M, geleistet wurden 611 006 Wagenkm, und zwar 347 306 Wagenkm im Pferdebetrieb und 263 700 Wagenkm im elektrischen Betriebe. Für die Beförderung der Eisenbahnwagen auf Truks zur alten Gasanstalt wurden bei 1338 Doppelladungen 7247 (6520) M eingenommen. Befördert wurden 1 568 368 (1 178 090) Fahrgäste. Am Ende des

Berichtsjahres waren noch 33 Pferde vorhanden. Die Kosten einer Ration einschliesslich Torfstreu stellten sich auf 1,59 (1,23) M, die Pferde leisteten durchschnittlich im Tage 21,96 (20,10) km bei befriedigendem Gesundheitszustande. Die Gleislänge beträgt 15,6 km, der Wagenpark besteht aus 8 grossen, 15 kleinen und 4 offenen Motorwagen, 4 Anhängewagen mit Magnetbremsen, 20 Pferdebahnwagen, 4 Eisenbahnwagen-Truks und einigen Arbeitswagen. Von der Betriebseinnahme von 196518 Mark entfallen 55923 M auf Rückfahrtkarten und ermässigte Fahrtarife. Die Gesammtausgaben stellen sich auf 237033 M, worunter für Zinsen 37739 M. Abgeschrieben wurden im ganzen 19410 M, von dem verbleibenden Reingewinn mit 7565 M werden verwendet auf den Reservefonds 500 M, auf Tantièmen 674 M, auf den Beamten-Unterstützungsfonds 337 M, auf 4 % Dividende 5000 M, so dass sich ein Vortrag von 1054 M ergiebt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 125000 M und mit einem Obligationenkonto von 300000 Mark, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 6000 M und die Kreditoren mit 1649715 M, andererseits die Bahn- und Depotanlage mit 263675 M, die Wagen mit 19660 M, die Pferde mit 16580 M, das Neubaukonto mit 1752839 M, die Bestände mit 7166 M, die Kautionen mit 11620 M, die Effekten mit 2020 M, das Kassakonto mit 3316 M, das Bankguthaben mit 7887 M.

3. Elektrische Strassenbahnen Gr.-Lichterfelde—Steglitz—Lankwitz—Südende.

Der Bericht über das vierte Geschäftsjahr (vom 1. August 1898 bis 31. Juli 1899) stellt zunächst fest, dass die Betriebsleitung ihre Bemühungen auf die Nutzbarmachung der neueren Erfahrungen für das Unternehmen richtete. Im Kraftwerk wurde eine Pufferbatterie von erheblicher Grösse aufgestellt, die Wagen wurden grösstentheils mit zwei Motoren eingerichtet. Das Gleis am Bahnhof Südende wurde infolge des Bahnhofsumbaues neu verlegt. Mit den neuen Anlagen stellt sich das Baukonto nunmehr auf 970165 M, wovon auf die Interessenten 210250 M entfallen. Geleistet wurden 644633 (632735) Wagenkm und befördert 1299940 (1219294) Fahrgäste mit Einschluss der Abonnenten. Die Einnahme betrug aus dem Bahnbetrieb 164291 M, aus Stromlieferung, Miethe u. s. w. 8804 M, so dass eine Gesammteinnahme von 173095 (154461) M resultirt Die Einnahme auf das Wagenkilometer stellt sich auf 26,85 (24,4) Pf. Die Ausgaben werden mit 170990 (170973) M ausgewiesen, sie betragen für das Wagenkilometer 26,52 (27,02) Pf. Auf das Wagenkilometer entfallen ferner 1,86 Fahrgäste, im Betriebe standen 7 Motorwagen. Von den Betriebsausgaben kommen auf den Zugförderungs- und Werkstättendienst 88201 M oder 13,69 Pf für das Wagenkilometer. Es stehen zu Buch der Grunderwerb mit 32806 M, die baulichen Anlagen mit 124311 M, die maschinellen Anlagen mit 111086 M, die Gleisanlage mit 215661 M, die Stromzuführungsanlage mit 81519 M, der Wagenpark mit 176531 M, die Inventarien mit 9035 M, endlich der Werth der alten Bahnanlage nebst Zubehör mit 157565 M.

4. Heidelberger Strassen- und Bergbahn-Aktiengesellschaft in Heidelberg.

Im Berichtsjahr 1899 hat sich der Betrieb beider Bahnanlagen normal und ohne nennenswerthe Unfälle abgewickelt. Bei der Pferdebahn beträgt unverändert die Gleislänge 5438 m, die Betriebslänge 3730 m, auch der Bestand an Grundstücken und Gebäuden ist derselbe wie im Vorjahre. Der Wagenpark wurde um zwei offene Wagen vermehrt, so dass jetzt ausser verschiedenen Arbeitswagen 12 geschlossene und 10 offene Wagen vorhanden sind. Im Betriebe stehen regelmässig 7 Wagen. Es wurden geleistet 364566 (358248) Wagenkm bei einem Pferdebestand von 45 Stück. Die Pferde leisteten täglich 24,8 (25,02) km. Die Kosten der Tagesration einschliesslich Torfstreu, Hufbeschlag und ärztlicher Behandlung betrugen 1,47 (1,42) M. Befördert sind 1441344 (1321498) Fahrgäste bei einer Einnahme von 148173 (139523) M, wovon auf Zeitkarten 7805 (6856) M und auf Familienkarten 67888 (64418) M entfallen. Mit den Nebeneinnahmen ergiebt sich eine Gesammteinnahme von 154764 M, während die Betriebsausgaben mit 83011 (74154) M ausgewiesen werden. Auf das geleistete Wagenkilometer entfällt eine Betriebseinnahme von 40,64 (38,95) Pfennig und eine Ausgabe von 22,76 (20,70) Pf. Die Ausgaben betragen 53,63 (50,87) % der Einnahmen. Beschäftigt werden im Pferdebetrieb 37 Personen. Die Bergbahn hat eine unveränderte Betriebslänge von 489 m, ebenso sind die maschinellen Anlagen und der Wagenpark unverändert geblieben. Für die Wasserförderung wurden an 273 (255) Tagen insgesammt geleistet 2433 (2323,5) Pumpstunden und verbraucht 2320 (2300) Zentner Kohlen. Befördert wurden bei 20408 (19358) auf- und abwärts gefahrenen Wagen 202271 (188640) Fahrgäste, wobei eine Einnahme von 69368 (65656) Mark sich ergab. Die Gesammteinnahme der Bergbahn stellte sich auf 72907 M, die Ausgabe auf 23682 (23493) M. Auf jeden Fahrgast entfällt eine Betriebseinnahme von 34,29 (34,80) Pf und eine Ausgabe von 11,70 (12,45) Pf. Jeder Zug (ein aufwärts und ein abwärts gehender Wagen) beförderte durchschnittlich 19,82 (19,48) Fahrgäste bei 6,79 (6,78) M Betriebseinnahme und 2,32 (2,43) M Betriebsausgabe. Das Verhältniss der gesammten Ausgaben zu den gesammten Einnahmen der Bergbahn beträgt 32,48 (34,15) %. Im Dienste der Bergbahn standen 7 Personen. Von dem mit 106829 M ausgewiesenen Reingewinn des Gesammtunternehmens werden verwendet auf den Reservefonds 5300 M, auf Tantièmen 8179 M, auf 7 % Dividende 86450 M und auf den Vortrag 6900 M. Abgeschrieben sind 11497 M und

zu Rücklagen verwendet 12500 M, darunter für den Erneuerungsfonds 1500 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1235000 M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 36000 M, der Amortisationsfonds mit 86000 M, der Erneuerungsfonds mit 16500 M, andererseits die Bahnanlage der Pferdebahn mit 200000 M, das Grundstückkonto mit 26765 Mark, das Gebäudekonto mit 54000 M, die Wagen mit 28000 M, die Pferde mit 20250 M, die Gasmotorenanlage mit 1500 M, die Betriebsmaterialien mit 7219 M, die Vorarbeiten für elektrischen Betrieb mit 2987 M, das Baukonto der Bergbahn mit 871600 M, das Kautionskonto mit 29350 M, die Debitoren mit 232056 M.

5. **Strassenbahn der Stadt Winterthur** (Schweiz).

Im zweiten Betriebsjahre 1899 wurden verschiedene bauliche Verbesserungen bewirkt, u. a. die Herstellung von Wasserablaufschächten im Gleise und die Anlage einer optischen Signalvorrichtung bei einer Eisenbahnkreuzung in Töss zum Anzeigen des Stromes in der Kontaktleitung auf der über die Nordostbahn führenden Strecke. Auf Veranlassung des Eisenbahndepartements wurde an einem Motorwagen ein Geschwindigkeitsmesser angebracht. Das Einschalten der etwa ausgesprungenen Maximalstrom-Ausschalter kann jetzt von den Plattformen der Wagen aus bewirkt werden. Im Dienste der elektrischen Strassenbahn stehen 20 Personen. Der Betriebsstrom wird von der Firma J. J. Rieter & Co. bezogen. Die städtische Krankenkasse hatte an die Strassenbahn-Angestellten im Berichtsjahre 497,25 Frcs. für Krankengeld und ärztliche Behandlung zu zahlen. Die gesammte Einnahme betrug 60786 Frcs, worunter 6111 Frcs. oder 10,1% für Abonnements. Geleistet wurden 119613 Wagenkm und befördert 609456 Fahrgäste. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 41871 Frcs. Auf das geleistete Wagenkilometer entfällt eine Einnahme von 50,8 Rappen und eine Ausgabe von 35 (37,2) Rappen. In der Ausgabenrechnung figurirt der Betrag für Brennmaterial und Kraftmiethe mit 13654 Francs, der Fahrdienst erforderte 65,5% der Ausgaben für das Wagenkilometer. Die Betriebslänge der Bahn beträgt nur 1,8 km, im regelmässigen Betriebe stehen 4 Wagen. Es stehen zu Buch der Erneuerungsfonds mit 4314 Frcs., der Amortisationsfonds mit 12128 Francs, der Fonds für Ergänzung und Ausbau der Bahn mit 1898 Frcs. Der Ueberschuss der Betriebseinnahme beträgt 18915 Frcs., hiervon werden verwendet auf vierprozentige Verzinsung des 199146 Frcs. betragenden Baukontos 7976 Frcs., auf Amortisation 1081 Frcs, auf den Erneuerungsfonds 3076 Frcs., auf den Amortisationsfonds 6808 Frcs. Das gesammte Anlagekapital der Bahn beträgt 223389 Frcs.

6. **Grazer Tramway-Gesellschaft in Graz** (Steiermark).

Im Berichtsjahr 1899 wurde die Umwandlung in elektrischen Betrieb auf sämmtlichen Linien der Gesellschaft ohne Störung durchgeführt. Zur Bestreitung der Anlagekosten wurde das Aktienkapital auf 1,6 Millionen Gulden erhöht. Zwei neue Strecken von zusammen 3292 m Betriebslänge und 6358 m Gleislänge wurden dem alten Bahnnetze hinzugefügt. Die weitere Linie vom Griessplatze bis zum Zentralfriedhof befindet sich in baulicher Vorbereitung. Am 1. September 1899 wurde an Stelle des bisherigen Einheitstarifs ein Zonentarif mit den Sätzen von 12, 16, 20 und 24 Heller eingeführt, wodurch eine erhebliche Preisermässigung eintrat. Bis zum Schluss des Berichtsjahres fuhren 60,4% der insgesammt beförderten 1690652 Fahrgäste zum Satze von 12 Hellern. Neue Linien nach Puntigam, Eggenberg, Gösting und Ardritz sollen in den Jahren 1900 und 1901 zur Ausführung kommen. Der Betrieb der Schlossbergbahn in Graz ist vertragsmässig in die Hände der Gesellschaft übergegangen, der Dampfbetrieb wurde durch elektrischen Betrieb ersetzt, die Betriebseröffnung erfolgte am 12. April 1900. Für das Personal der Gesellschaft soll eine eigene Pensionskasse gegründet werden, zu welcher das Personal 5% vom Gehalt und die Gesellschaft zunächst 7%, später ebenfalls 5% zahlt. Für die über 45 Jahre alten Angestellten ist ein Sparfonds mit gleichen Einzahlungen fakultativ eingerichtet worden. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen 337034 (271575) fl. bei einer Beförderung von 3858694 (2783715) Fahrgästen. Der Pferdebetrieb wurde mit dem 24. Juli 1899 eingestellt und der Bestand von 187 Pferden bis auf 2 Stück mit einem Verluste von 12976 fl. verkauft. Die Pferderation erforderte einen Kostenaufwand von 0,96 (1,07) fl. Die alten Pferdebahnwagen sind in Anhängewagen umgeändert worden, die Schienenstösse der alten Gleise wurden mit Fusslaschen versehen. 40 Motorwagen sind beschafft worden, und zwar einschl. der Kosten für die Umänderung der 20 Pferdebahnwagen mit einem Kostenaufwand von 291005 fl. In Rücksicht auf den beim elektrischen Betrieb allmählich nothwendig werdenden Ersatz der alten Rillenschienen und die Abnutzung der maschinellen Anlagen soll ein Erneuerungsfonds gebildet werden, welcher für die ersten drei Jahre mit jährlich 35000 fl. dotirt werden soll. Bei einer gesammten Betriebslänge von 17,3 km auf fünf Linien wurden im Berichtsjahre geleistet 1574421 (1399078) Wagenkm und 337034 (271575) fl. eingenommen, darunter 26592 (22658) fl. für Terminkarten. Auf das Wagenkilometer entfällt eine durchschnittliche Einnahme von 21,4 (19,41) Kr. bei durchschnittlich 34,3 (35,9) im Betriebe befindlichen Wagen. Die Betriebsausgaben für das Berichtsjahr wurden mit 200183 fl. ausgewiesen, wovon auf den Pferdebetrieb (vom 1. Januar bis 23. Juli 1899) insgesammt 121504 fl. entfallen. In den Kosten des elektrischen Betriebes figuriren der Stations- und Fahrdienst mit 26885 fl., die Streckenreinigung mit 4827 fl., die Bahnerhal-

tung mit 3790 fl., der Maschinenbetrieb mit 14 519 fl., endlich die Zugförderung und der Werkstättendienst mit 10 698 fl. Bei einer Gesammteinnahme von 341 825 fl. verbleibt ein Betriebsübersehuss von 141 693 fl. Der gesammte Reingewinn stellt sich auf 152 365 fl., von welchem Betrage verwendet werden auf Einlösung von 40 Aktien 8000 fl. auf 8% Dividende 124 880 fl., auf den Reservefonds 4096 fl., auf Tantièmen 12 289 fl., auf 4% für 195 Genussscheine 1560 fl., so dass ein Vortrag von 14 605 fl. sich ergiebt. In den Erneuerungsfonds werden für das Berichtsjahr insgesammt 25 438 fl. gelegt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,6 Mill. fl. und einem Hypothekenkonto von 20 346 fl., ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 52 067 fl., die Spezialreserve mit 402 999 fl., der Erneuerungsfonds mit 25 438 fl., diverse Kreditoren mit 157 692 fl. und andererseits die Bahnanlagen mit 1 013 938 fl., die Kraftstation mit 427 998 fl., das Realitätenkonto mit 107 822 fl., der Wagenpark mit 330 005 fl., das Inventarkonto mit 16 957 fl., das Materialkonto mit 39 852 fl., die Kautionen mit 37 256 fl., das Bankguthaben einschl. Effekten mit 416 504 fl., die Debitoren mit 6732 fl, endlich das Baukonto (Auslagen für im Bau begriffene Linien) mit 27 718 fl. Ueber die Finanzirung der neu projektirten Bahnlinien schweben zur Zeit Verhandlungen.

7. Hamburgische Elektricitätswerke in Hamburg.

Der Jahresbericht für das fünfte Geschäftsjahr (1. Juli 1898 bis 30. Juni 1899) lässt eine sehr bedeutende Entwicklung des Unternehmens erkennen. Ausser beträchtlichen Erweiterungen der älteren Kraftwerke ist die neue Zentrale in Barmbeck mit einer vorläufigen Maschinenleistung von 3600 Pferdestärken beinahe fertiggestellt und eine weitere Zentrale an der Bille mit einer vorläufigen Leistung von 15 000 Pferdestärken in Angriff genommen worden. Bei beiden neuen Zentralen erfolgt die Kohlenzufuhr auf dem Wasserwege. An die vier Zentralen in der Poststrasse, Carolinenstrasse, St. Pauli und Altona waren am 30. Juni 1899 angeschlossen 3825 Konsumenten mit einem Aequivalent von 208 907 sechszehnkerzigen Glühlampen und ausserdem die Strassenbahnen mit zusammen 3 550 000 Watt. Der Stromverbrauch der Strassenbahnen betrug im Monat Juni 1899

auf Hamburger Gebiet

Hamburger Strassenbahn - Gesellschaft 879 993 Kilowattstunden à 12,5 Pf . . . . 109 999,13 M,
Zentralbahn - Gesellschaft 38 673 Kilowattstunden à 12,8 Pf . . . 4 950,15 „,
Trambahn-Gesellschaft 48 432 Kilowattstunden à 12,8 Pf. . . . . 6 199,40 „,

Summa 121 148,73 M

und auf Altonaer Gebiet

Zentralbahn - Gesellschaft 78 181 Kilowattstunden à 15 Pf . . . 11 727,27 M,
Hamburger Strassenbahn - Gesellschaft 32 388 Kilowattstunden à 15 Pf . . . . 4 858,20 „,
Trambahn-Gesellschaft 75 861 Kilowattstunden à 15 Pf . . . . . 11 379,17 „,

Summa 27 964,64 M.

Im Juni 1894 dagegen bezogen die Strassenbahnen auf Hamburger Gebiet für nur 9376,53 M Strom und auf Altonaer Gebiet im Juni 1896 für nur 3309 M Strom. Der Betriebsgewinn des Berichtsjahres beträgt bei den Hamburger Werken 1 150 750 M und bei der Altonaer Zentrale 240 512 M. Es werden auf das Aktienkapital von 11 Millionen Mark 8% Dividende wie im Vorjahr vertheilt. Die sonstigen Einzelheiten des Berichts haben für unser Spezialfach weniger Interesse.

8. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen in Bochum.

Die Entwicklung des Unternehmens im Berichtsjahr 1899 wird als günstig bezeichnet. Die Betriebseinnahme betrug 1 360 000 (1 165 000) Mark, der reine Betriebsüberschuss 587 132 (468 691) M oder 9,97 (8,84)% des aufgewendeten Baukapitals von 5 385 129 (5 300 910) M. Geleistet wurden 2 819 264 (2 539 193) Wagenkm. Den grösseren Einnahmen stehen grössere, zum Theil einmalige Ausgaben gegenüber, z. B. durch Auflagen der Behörden bei Gleisverschiebungen infolge von Strassenregulirungen, betreffs der Einführung elektrischer Bremsen, der Verkürzung der Arbeitszeit und der damit zusammenhängenden Vermehrung des Betriebspersonals. Die Anlagekosten haben sich durch Geländeankauf in Altenbochum und Weitmar für die Zwecke von Betriebsbahnhöfen vergrössert. Für eine Anzahl neuer wichtiger Linien hat die Gesellschaft die Zustimmung zur Wegebenutzung unter recht günstigen Bedingungen erwirkt, zunächst sind neue Linien von rund 42 km Bahnlänge für den Bau vorgesehen, so dass sich alsdann die bisherige Bahnlänge von 55 km auf rund 100 km vergrössern wird. Das Aktienkapital wird für diese Bauzwecke um 5 Mill. Mark erhöht. Der Betriebsvertrag mit der Aktiengesellschaft Siemens & Halske ist bis zum Jahre 1905 mit der Massgabe verlängert worden, dass die bisherige Zinsgarantie dieser Firma in eine auf das neue Aktienkapital ausgedehnte Dividendengarantie umgewandelt wurde. Die Gewinnbetheiligung der Firma Siemens & Halske ferner beginnt jetzt erst mit 20% des Ueberschusses über 7% Dividende, auch dürfen die Lieferungspreise mit einem Zuschlag von 10% die Listenpreise, vermindert um 10%, nicht übersteigen. Die sämmtlichen neuen Linien werden im Jahre 1901 dem Betriebe übergeben. Der Wagenpark bestand bisher aus 66 Motorwagen und 55 Anhängewagen, nach Ablieferung der neubestellten

Wagen werden 126 Motorwagen und 75 Anhängewagen vorhanden sein. Die neuen Betriebsbahnhöfe und Wagenschuppen in Buer, Rotthausen, Weitmar und Altenbochum sind im Bau bereits vorgeschritten. Wegen der Erlangung weiterer Bahnkonzessionen schweben Verhandlungen. Nach Einstellung der von der Aktiengesellschaft Siemens & Halske zu leistenden Beträge für die Tilgung, Erneuerung des Reservefonds und die Steuern und Tantièmen ergiebt sich ein gesammter Ueberschuss von 587 290 M, aus welchem zunächst für Tilgung 87 821 M, für Erneuerung 84 800 M und für Rückzahlung an Siemens & Halske 44 055 M verwendet werden, so dass ein Reingewinn von 368 169 M verbleibt. Hiervon entfallen auf den Reservefonds 18 408 M, auf Tantièmen 20 986 M, auf $6^1/_2$% Dividende 325 000 M und auf den Vortrag 3774 M. Die Gesellschaft ist bisher belastet mit einem Aktienkapital von 5 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch die Bauzinsen mit 3602 M, das Tilgungsrücklagenkonto mit 202 691 M, der Erneuerungsfonds mit 104 294 M, der Reservefonds mit 35 703 M, die Kreditoren mit 1811 M und andererseits die Bahnanlagen mit 5 252 176 M, die Grundstücke mit 132 953 M, das Effektenkonto mit 67 140 M, das Bankguthaben mit 221 788 M, das Tilgungsrücklage-Anlagekonto mit 44 055 M. Dem Jahresbericht ist eine Uebersichtskarte der gegenwärtigen und der künftigen Linien der Gesellschaft beigegeben.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Schienenstossverbindung.

An der einen Seite des Schienensteges der zu vereinigenden Schienenenden liegt eine flache Lasche *a*, durch welche die mit ausgekehlten Schäften versehenen Bolzen *b* gesteckt werden. An der anderen Seite des Schienensteges liegt eine Platte *c* mit Querrippen, in welchen Vorsprünge einer scheddachartigen Platte *d* eingreifen. Die letztere enthält in ihren schrägen Abdachungen Löcher zur Aufnahme der Bolzen *b* und Schlitze zur Aufnahme des ausgekehlten Theiles *e* der Bolzen. Nachdem die Bolzen durch Platten und Schienensteg geschoben sind, wird die Platte *d* der Länge nach verschoben, bis die Bolzen fest angezogen sind. Die federnde Eigenschaft der äusseren Platte verhindert das Lockerwerden der Verbindung.

2. Kontaktrolle.

Die Rolle ist in dem gegabelten Ende der Kontaktstange auf einem festsitzenden hohlen Zapfen *a* gelagert, der von in Ringrillen ruhenden Kugeln *b* umgeben ist. Das eine Ende des Hohlzapfens *a* ist mit Innengewinde zur Aufnahme eines Schmiergefässes versehen und die Wandung desselben durchbohrt, um das eingeführte Oel zu den Kugeln gelangen zu lassen.

3. Schienenstuhl.

Der Stuhl hat zwei parallele, geneigt zur Horizontalebene verlaufende Lappen *a*, zwischen welchen die Schiene *b* liegt. Zwischen Schienensteg und einem der Lappen *a* sitzt ein U-förmiger Keil *c*. Der letztere wird durch Anziehen der Mutter *d* nach unten gepresst und die Schiene fest gegen die an der anderen Seite zwischen Schienensteg und Lappen *a* befindliche Lasche gedrückt.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Mai 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Mai 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Mai 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	272 360	89 303	82	247 264	79 324	1 250 124	410 558	1 127 965	358 063
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	1 925 817	—	1 635 690
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	84 829	26 523	46	53 484	27 691	279 171	150 564	209 758	128 346
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	4 286 218	1 883 195	376	4 389 747	1 708 774	21 514 817	9 600 367	20 343 658	8 028 383
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	133 412	—	—	107 686	—	539 191	—	459 818
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	6	35 222	7 204	4,8	31 085	7 987	162 911	32 339	161 597	37 887
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	51,5	—	8 805	—	—	—	—	53 029	—	—
Siemens & Halske Bochum - Gelsenkirchen	55,8	255 287,3	121 773,53	55,4	245 285,3	124 552,98	1 176 591,2	544 190,10	115 101,68	525 987,79
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	260 710	78 508	38	275 212	90 488	1 183 069	338 339	1 209 263	346 871
Bremer Strassenbahn	30	289 199	92 189	29	299 639	95 912	1 388 320	431 283	1 403 867	420 956
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elektrische Strassenbahn, Breslau	18	343 785	92 481	18	341 814	99 229	1 362 692	399 271	1 387 517	399 874
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	8	52 566	20 803	6	51 453	20 642	240 288	86 437	232 282	82 838
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	56	347 244	136 526	56	309 935	126 336	1 566 156	274 984	1 369 471	527 030
Mainzer Pferdebahn	9	60 274	22 430	9	56 921	21 608	265 745	97 322	247 090	88 908
Nerobergbahn	0,43	1 315	3 921	0,43	1 516	5 583	2 193	6 398	2 639	8 357
Wiesbaden-Biebrich	8	44 300	28 844	8	44 033	31 361	144 574	85 799	160 949	88 326
Wiesbadener elektr. Strb.	3	23 037	14 596	3	25 787	12 988	114 434	48 763	113 398	41 974
Wiesbadener Pferdebahn	1	11 486	5 172	1	11 485	5 713	52 682	18 921	55 944	25 560
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	49	593 440	186 334	50	540 696	185 809	2 739 282	844 202	2 546 786	801 524
Dresdner Strassenbahn	58	1 000 763	408 150	55	828 089	380 309	4 705 054	1 883 008	3 937 142	1 698 676
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11	340 695	109 364	11	352 738	108 883	1 574 807	504 399	1 530 647	486 762
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	42 832	15 000	4	42 816	15 067	208 391	66 385	208 739	64 059
Erfurter Elektr. Strassenbahn	—	—	—	--	—	—	—	—	—	—
Frankfurter Lokalbahn	5	18 953	8 439	5	20 711	8 707	87 523	39 412	97 775	37 421
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	6	45 190	10 002	6	45 009	11 188	213 516	45 640	204 234	48 483
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn	9	95 839	24 201	9	92 070	25 673	434 838	106 836	350 145	85 382
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	3 480 639	765 344	127	2 418 933	764 904	11 959 257	3 598 563	11 445 722	3 411 042
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5	34 802	12 563	5	31 626	6 759	144 918	32 853	—	—
Strassenbahn Hannover	185	694 271	237 637	148	723 869	257 370	3 125 783	1 051 639	2 934 839	997 094
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3	29 207	15 081	3	31 832	14 965	144 185	55 719	150 822	54 076
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 333	7 833	0,489	1 327	9 540	2 817	14 130	2 933	15 549
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	37 337	12 100	12	19 358	6 333	101 865	30 463	92 758	24 904
Grosse Casseler Strassenbahn	15	141 969	59 414	13	125 514	58 839	[1]) 856 670	382 492	690 496	296 971
Cloppenburger Kleinbahn	21	9 787	1 395	—	—	—	44 239	7 498	—	—
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	70 415	20 938	11	51 610	17 940	304 193	83 315	208 177	61 652
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	4	22 056	—	4	22 056	—	[2]) 82 021	—	—	—
Städtische Strassenbahnen, Köln	62	527 446	256 273	62	521 647	242 294	2 375 553	1 118 735	2 222 477	1 042 047
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	14	—	28 077	10	106 954	26 602	—	[3]) 57 249	207 712	50 937
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17	73 086	34 258	17	67 866	32 489	328 130	154 106	302 812	142 921
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 211 681 [4])	362 006	81	1 116 496 [4])	357 005	5 665 380 [4])	1 680 418	5 099 000 [4])	1 582 259
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	577 525	141 312	69	538 724	141 663	2 691 570	661 116	2 561 994	624 530
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tramb. Mannheim-Ludwigshafen	10	81 841	47 046	10	82 873	46 651	389 412	213 846	384 304	198 678
Tramways Mülhausen	—	—	59 558	—	—	46 983	—	206 059	—	163 436
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	14	59 573	19 668	14	58 249	18 583	282 360	91 042	270 089	77 905
Münchener Trambahn-Aktienges.	50	793 784	387 629	50	619 216	331 979	3 731 133	1 782 281	2 964 334	1 514 965
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	462 865	135 028	26	411 182	130 525	2 136 586	620 778	1 809 777	579 152
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	60 564	16 683	12	48 423	14 213	313 726	81 351	234 605	63 706
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	19 727	4 114	17	20 612	4 244	61 163	16 147	88 611	17 808
Posener Strassenbahn	17	123 277	38 762	17	114 237	38 026	532 090	172 602	475 623	156 243
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	44 500	18 784	9	42 900	19 432	218 142	87 028	204 281	85 258
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	20 967	6 239	28	17 782	4 840	88 248	24 381	84 211	20 618
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	305 125	82 952	28	286 741	84 780	403 897	381 522	1 350 441	365 615
Strassburger Strassenbahn-Ges.	31	259 314	99 346	28	260 929	85 468	1 264 047	400 421	1 251 915	348 193
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	114 343	22 478	63	110 098	21 924	551 036	109 212	542 295	104 568
„ Strassbrg-Truchtersheim	15	21 870	5 064	15	20 696	5 069	104 099	25 056	94 761	24 076
„ Kehl-Bühl	39	63 766	13 772	39	63 230	14 499	286 991	68 045	288 589	69 872
„ Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	35	116 303	17 135	34	122 865	17 191	528 446	77 256	422 049	72 751
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	27	60 822	34 054	27	61 403	34 144	275 167	137 364	281 870	134 263
Würzburger Strassenbahn	[5]) 4	32 481	8 278	4	35 369	12 539	165 974	44 775	169 056	51 568

[1]) Vom 1. Oktober 1899 bis 31. Mai 1900. — [2]) Bis April. — [3]) Bis April. — [4]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet. — [5]) Der enorme Rückgang der Einnahme gegen das Vorjahr wird durch vielfache Störungen und Betriebseinschränkungen bedingt. Die letzteren werden wiederum durch den Bau eines Sammelkanals auf der Hauptlinie und den Umbau in elektrischen Betrieb hervorgerufen.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 8 — **August** — **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neues Mitglied.

Am 26. Juni ist als neues Mitglied in den Verein aufgenommen worden:

Danziger Elektrische Strassenbahn. Danzig-Neufahrwasser, in Danzig.

Diesjährige Hauptversammlung des Vereins.

Um bei den Verhandlungen der diesjährigen Hauptversammlung unseres Vereins, welche in den Tagen vom 6. bis 8. September 1900 in Wiesbaden stattfinden wird, den grössten Theil der verfügbaren Zeit auf die erfahrungsmässig sehr lehrreichen Diskussionen verwenden zu können, beabsichtigt die geschäftsführende Verwaltung, den Vereins-Verwaltungen etwa drei Wochen vor der Hauptversammlung die gedruckten Referate zugehen zu lassen. Zur Verhandlung gelangen u. a. die folgenden Themata:

1. Die Grenzen der Zuständigkeit der Genehmigungsbehörden und der örtlichen Polizeibehörden;
2. Fahrzeuge, welche beliebig als Strassenfuhrwerke auf Landwegen und in Zügen auf elektrischen Strassenbahnen verkehren können;
3. Die modernen Bremsen des elektrischen Bahnbetriebes;
4. Die Unfall-Statistik der Strassenbahnen für 1899;
5. Sicherheits-Vorschriften für elektrische Strassenbahnen;
6. Besprechung einer von dem preussischen Eisenbahnministerium gewünschten Statistik über alle deutschen Kleinbahnen;
7. Besprechung über eine für den Vorsommer 1901 geplante Reise von Strassenbahn-Technikern nach Nord-Amerika;
8. Bericht der literarischen Kommission;
9. Die Lohnbewegung der Strassenbahn-Angestellten;
10. Das Verhältniss der Betriebskosten zwischen Motorwagen und Anhängewagen;
11. Besteuerung der Verträge über die Mitbenutzug von Strasssen für Kleinbahnen. Ergänzungs-Beschlüsse;
12. Bericht über das Verkehrswesen auf der Pariser Weltausstellung.

Der Jahresbericht der geschäftsführenden Verwaltung für 1899/1900 wird u. a. Mittheilungen bringen über die neu geregelte Behandlung der Fundsachen. die Anforderungen der Postverwaltung an die elektrischen Bahnen, die Folgen der behördlichen Auflagen bezüglich der Bahntarife und die Resultate der verschiedenen im Laufe des Vereinsjahres erlassenen Rundschreiben, soweit sich dieses Material nicht für die Erstattung besonderer Referate eignet.

Etwaige weitere Anregungen zu Verhandlungen bei Gelegenheit der diesjährigen Hauptversammlung sind schleunigst an die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins in Hamburg-Eppendorf, Falkenried No. 7, zu richten.

= Wie uns mitgetheilt wird, ist Herr Direktor H. Géron am 1. Juli 1900 von der Leitung der Kölnischen Strassenbahn-Gesellschaft zurückgetreten. Herr Géron hatte den Bahnbetrieb auch nach dem Uebergang des Bahnunternehmens in das Eigenthum der Stadt Köln bis zum 15. Mai d. J. allein und von da ab bis zum 1. Juli mit dem neuen Direktor, Herrn Oudendijk, geführt. Herr Géron verzieht nach Brüssel und tritt dort in die Leitung der Brüsseler Strassenbahnen ein, wie ja auch Brüssel der Stammsitz der Kölnischen Strassenbahn-Gesellschaft war. Wir sehen Herrn Géron, welcher der Gründer der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke ist und ausserdem sehr erhebliche Verdienste um den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen sich erworben hat, nur sehr ungern aus der Mitte der deutschen Strassenbahntechniker scheiden, denen er allezeit nicht nur ein Vorbild unermüdlicher Thätigkeit, sondern auch ein immer liebenswürdiger Kollege gewesen ist. Hoffentlich wird auch Herr Géron seine alten Fachgenossen und Freunde nicht vergessen und mindestens durch Vermittlung des Internationalen Strassenbahn-Vereins die so angenehmen Beziehungen mit den deutschen Kollegen auch weiter unterhalten und pflegen!

II. Abhandlungen.

Ueber den Ersatz der gusseisernen Achslagerkasten der Kleinbahn- und Strassenbahn-Fahrzeuge durch leichte, nahtlose, gepresste schmiedeeiserne Kasten, sowie über wichtige Neuerungen an den Schmier- und Abdichtvorrichtungen derselben unter Verwendung von Graphiol als Zusatz zu gewöhnlichstem Mineralschmieröl.

(Vorgetragen auf der 44. Versammlung der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter am 12. Juni 1900 in Darmstadt von F. Sürth, königl. Eisenbahndirektor in Dortmund.)

(Mit einer Textfigur.)

Die Herabminderung des Eigengewichts der Eisenbahn- und Strassenbahnfahrzeuge bei gleicher — und wenn angängig erhöhter — Widerstandsfähigkeit der letztern, d. h. die Erzielung eines harmonischen Verhältnisses zwischen dem Gewicht des Fahrzeuges und der Maximalbelastung desselben, sollte sich jeder Wagenkonstrukteur zur Richtschnur machen. Auch selbst geringe Gewichtsherabminderungen einzelner, namentlich solcher Fahrzeugbestandtheile, die mehrfach zu ein und demselben Fahrzeug erforderlich sind, dürfen nicht ausser Acht gelassen werden, wenn man die todte Last in die ihr durch die Widerstandsfähigkeit des Fahrzeuges angewiesenen Grenzen halten will.

Wenn ich heute unter den wichtigsten Bestandtheilen eines Fahrzeuges — welcher Art es auch immer sei — den Achslagerkasten vorwegnehme, so geschieht es einestheils im Hinblick auf das Vorgesagte, anderntheils um Ihnen diejenigen Verbesserungen vorzuführen an solchen Theilen, deren jetzige Beschaffenheit eine Reform recht bedürftig erscheinen lässt, wenn den Bahnverwaltungen und Gesellschaften diejenigen Vortheile zufliessen sollen, welche der heutige Standpunkt gerade auf diesem Gebiete ihnen darbietet und von Beobachtungen eingegeben worden ist, die ich seit einer Reihe von Jahren bei dem objektiven Studium der Materie zu machen Gelegenheit hatte. Wenn bei Strassenbahnen auch der Bruch der gusseisernen Lagerkasten wegen des Fehlens des bei Hauptbahnen unerlässlichen Vorschubdienstes nicht im Entferntesten so gross ist, wie bei diesen, und die Nothwendigkeit sich einem nicht so unabweisbar aufdrängt, die Bedeutung der Lagerkasten und ihrer innern und äussern Einrichtungen in das Gebiet der Verbesserungsbestrebungen zu ziehen, so weiss doch jeder von Ihnen, m. H., dass das zur Zeit bei den Strassenbahnen bestehende System der Achsschmierung und der Oel- und Staubabdichtung am hinteren Ende des Kastens, da, wo die Achse in denselben eintritt, nicht weniger wie alles zu wünschen übrig lässt, namentlich in letzterer Beziehung.

Dass der vordere Schenkelbund, wie er leider bei den Achsen der Vollbahnfahrzeuge vorgesehen ist, bei denen der Strassenbahnen weggelassen zu werden pflegt, erleichtert ganz erheblich die Gestaltung und Unterbringung der zum Schmieren und Abdichten erforderlichen Theile. Ein gleiches wird für die Vollbahnen erstrebt.

Zur Zeit werden auch die Achsen der Kleinbahn- und Strassenbahnfahrzeuge

durch ein von unten durch Federdruck an den Schenkel angelegtes Schmierpolster geschmiert.

Durch mehrjährige — zuerst im Jahre 1896 — angestellte Versuche auf einer zur Beobachtung der Vorgänge in den Lagerkasten der Vollbahnfahrzeuge besonders hergerichteten Maschine hat sich herausgestellt, dass der Schenkel — selbst bei aufgehobener Belastung desselben — sich erwärmt, diese Erwärmung mit der Breite des Schmierkissens zunimmt und bei geschlossenen Lagerkasten der preussischen Staatsbahnen, bei welchen unter den Schenkel gepresste Wollkissen zum Schmieren verwendet werden, die Höhe von einigen 50° erreicht. Eine solche Erwärmung in jedem Achsschenkel bedeutet einen erheblichen Reibungswiderstand, der nur durch Verminderung der Kissenbreite herabzumindern ist.

Des weiteren haben die Versuche ergeben, dass die Schmierkissen von dem Schenkel in der Drehungsrichtung der Achse mitgenommen werden und dass gar, wenn durch Zufall Saugefäden oder Dochte zwischen Kissen und Schenkel gerathen, das Gehäuse aus seiner Führung herausgezerrt und seitlich vom Schenkel abgelagert wird, bis die untere Begrenzung der Pfanne der weiteren Fortbewegung der Vorrichtung ein Ziel setzt, natürlich nachdem schon zuvor die Schmierung des Schenkels aufgehoben war.

Ein anderer wunder Punkt, der zwar bei den gebräuchlichsten Schmiervorrichtungen der Strassenbahnfahrzeuge weniger ins Gewicht fällt, liegt in der Verwendung von Federn zum Anlegen des Kissens an den Schenkel, die erlahmen und brechen und dadurch die Wirkung der Schmiervorrichtung illusorisch machen.

Sie sehen hieraus, m. H., dass die jetzigen Schmiervorrichtungen Mängel der schwersten Art aufweisen, die man in dem Umfange nicht gekannt hat, weil man sich der Ursachen nicht bewusst war.

Bandschmiervorrichtung.

Sie sehen nun hier, m. H., eine von Federn gänzlich freie und von den gebräuchlichen Schmiervorrichtungen völlig abweichende Vorrichtung, die der bekannten und so vielfach mit bestem Erfolge angewendeten Ringschmiervorrichtung zwar ähnelt, vor dieser aber den unschätzbaren Vorzug hat, dass sie ausserhalb der Pfanne auf der Achse angeordnet ist, wodurch diese weder geschwächt wird, noch an Tragfläche einbüsst, für sich einen kleineren Raum des Kastens und für diesen eine geringere Breite beansprucht, wie ein starrer Schmierring, wenn dieser bis in den untersten Theil des Oelraumes des Kastens hineinreichen soll. Die Ringschmiervorrichtung hat sich aus diesen Gründen bei Lagerkasten der Eisenbahnen und Strassenbahnen keinen Eingang verschaffen können.

Die nach dieser Zeichnung für Strassenbahnfahrzeuge vorgeschlagene Schmiervorrichtung besteht aus einem gegliederten Bande *B*, dessen ⊔-förmige Glieder nach dem Umfang desjenigen Theiles der Achse, auf den es aufgelegt werden soll, gebogen und charnierartig mit einander verbunden sind.

Ueber den nach dem Schenkel hin gerichteten Rand des Bandes legt sich der Oelabstreifer *O*, der das Oel von dem mit der Achse rotirenden Bande abstreift und über die Pfanne führt, von der es durch Löcher und Kanäle auf den Schenkel geleitet wird. Das Band wird durch den Ring *R* am Ausweichen nach hinten gehindert, während die Verschiebung nach vorn durch die Pfanne selbst begrenzt wird.

Abdichtvorrichtung.

Nicht minder wichtig wie das Schmieren ist auch das Verhüten des Austrittes von Oel aus dem Kasten, sowie des Eindringens von Schmutz durch die hintere Oeffnung in denselben. Die jetzt bei Strassenbahnfahrzeugen meines Wissens allgemein gebräuchliche Abdichtung durch zwei hintereinander angeordnete Lederringe kann der Natur der Sache nach nicht in dem Masse ihren hohen Zweck erfüllen, wie die hier dargestellte.

Das ölbeschmutzte Aussehen der Räder der Wagen zeigt zur Genüge die Unvollkommenheit der jetzigen Einrichtung, die dabei theuer in der Anschaffung und Unterhaltung ist.

Die neue Vorrichtung besteht aus dem die Achse hinter dem Schenkel mit Spannung umschliessenden Gummiringe *G*, der infolge dieses engen Anschliessens gegen die Achse absolut dichtet. Dieser Ring ist der wichtigste Theil der Vorrichtung, da er ausser der vollkommenen Abdichtung noch zwei andere Bedingungen zu erfüllen hat. 1. Soll er mit dem eisernen Ringe *M* so innig verbunden sein, dass auch dieser unbedingt sich mit der Achse dreht. 2. Soll er den Ring *M* stetig und nachgiebig gegen den Bleiring *Bl* anpressen, sowie den kleinen Längenverschiebungen der

Achse in den Pfannen Rechnung tragen, d. h. ihnen willig folgen, wozu ihn seine Form und die Elastizität seines Materials im geforderten Masse befähigen. Der Bleiring *Bl* wird auf der Rückseite des Kastens mittels Messingschräubchen mit versenkten Köpfen befestigt, deren grössere Widerstandsfähigkeit den Bleiring vor vorzeitiger Abnutzung sichern soll.

Eine solche Vorrichtung für Achsen der Vollbahnfahrzeuge läuft auf der erwähnten Versuchsmaschine seit dem 24. März er. unausgesetzt während der zehnstündigen Arbeitszeit, ohne dass eine merkliche Abnutzung des Bleiringes zu konstatiren ist, obgleich innerhalb von 3 Umdrehungen der Maschinenachse diese letztere jedesmal um 4 m/m verschoben, d. h. der Metallring *M* gegen den Bleiring stark angepresst und dann wieder entlastet wurde. Bei einem Raddurchmesser von 1 m und der Umdrehungszahl der Maschinenachse von durchschnittlich 270 Touren in der Minute, würde die Vorrichtung solche günstigen Erscheinungen hinsichtlich der Abnutzung des Bleiringes auf dem Wege von 31 000 km gezeigt haben.

Es kamen bei den Versuchen kaum Spuren von Oel zwischen den Reibungsflächen durch. Diese werden von dem im Innern des Kastens von dem Schenkel abgeschleuderten Oel reichlich geschmiert, ohne dass nennenswerthe Mengen desselben in das Innere des Gummiringes gelangen, der dadurch vorzeitig zerstört werden könnte, denn sobald das Oel an die innere Kante des nahezu die Achse umschliessenden Ringes *M* tritt, wird es durch die Zentrifugalkraft an dem Ringe *M* entlang zwischen die Reibungsflächen getrieben. Das nutzlos abgeschleuderte Oel, das sonst so unangenehm sich bemerkbar macht, ist hier geradezu erforderlich zur Erhaltung der Ringe *Bl* und *M*.

Man könnte nach Art der Korbully'schen Kasten diesen auch hier ganz mit Oel füllen, ohne dass dasselbe austreten würde, jedoch liegt dazu hier keine zwingende Nothwendigkeit vor. Hier haben Sie gewissermassen die umgekehrte Korbully'sche Abdichtung, nur mit dem Unterschiede, dass diese feststeht, während hier die Vorrichtung mit der Achse sich dreht und dass die — bei jener eine wichtige Rolle spielende konzentrisch wirksame — Feder zum Nachspannen der die Achse umschliessenden Ledermembrane hier nicht erforderlich ist. Der Gummiring macht dies alles selbstthätig. Die vorliegende Vorrichtung kann sich daher ganz selbst überlassen bleiben.

während die von Korbully der Aufmerksamkeit des Personals und der Nachspannung bedarf, sobald der Austritt von Oel an dem hinteren Lagerkasten ein Undichtwerden, d. h. einen Verschluss der Membrane in ihrem die Achse umschliessenden Theile erheischt.

Der jetzt bei den Achsen der Strassenbahnfahrzeuge zur Begrenzung der Längenverschiebungen der Achse in den Pfannen zur Verwendung kommende Riegel, der in eine entsprechende Nuth des Achsschenkels eingeschoben wird, wird — da der vorliegende Kasten keine Klappe in der Stirnwand desselben aufweist — durch eine Feder ersetzt, die mittels des Tellerbolzens *T* sich auf der Vorderwand des nunmehr bei den vorkommenden Stössen des Fahrzeuges unzerstörbaren Lagerkastengehäuses mittels eines vierkantigen Ansatzes des Tellerbolzens nicht drehen kann, wenn die Stirnfläche der Achse die Scheibe (Teller) *T* berührt und mitnimmt. Es dreht sich dann eben nur diese Scheibe, während die Feder nur in achsialer Richtung und niemals auf Torsion beansprucht wird. Die Längenstösse werden durch die Feder *F* elastisch auf den Lagerkasten resp. den Wagen übertragen, was nur von Vortheil sein kann.

Es bleibt nun von den innern Einrichtungen des Kastens noch die Lagerung der Pfanne *P* und die der Tragfedern übrig. Die Pfanne legt sich unter das schmiedeeiserne Zwischenstück *Z*, das von innen vorgehalten und mittels der Schraubenbolzen s und s_1 mit dem Sattelstück *S*, welches der Feder als Auflager dient und die üblichen Haken für den Federbund zeigt. Die Pfanne wird an dem Schraubenbolzen s, der mit Gewinde in dieselbe eingreift, in dem Kasten aufgefangen, so dass dieser nun von vorne auf den freien Achsschenkel aufgeschoben werden kann, nachdem zuvor der Ring *R* und das Schmierband *B* an Ort und Stelle gebracht worden sind. Zum Einfüllen des Oeles enthält der Kasten vorne in seiner Decke ein Loch, welches durch die Schraube s_2 verschliessbar ist.

Die seitlichen Führungen des Lagerkastens in den Achshaltern werden durch die in den Zylinder von aussen eingepressten Nuthen *NN* hergestellt, deren Oberfläche künstlich zu härten ist.

Noch ein Punkt dürfte Ihr lebhaftes Interesse herausfordern, und das ist die Verwendung einer salbenartigen Masse, „Graphiol“ genannt, welches eine Mischung von feinstem Flockengraphit mit einem Fett, welches das Geheimniss des bayerischen Bezirks-Maschineningenieurs F. Wagner in Nürnberg und Gegenstand eines deutschen Reichspatentes ist. Drei bis fünf Gewichtstheile dieses Graphiols werden mit 95 bis 98 Theilen gewöhnlichsten Mineralöles gemischt. Die grössere spezifische Schwere des Graphiols läst dasselbe in dem Gemisch zu Boden sinken, weshalb dasselbe durch Schmiervorrichtungen, deren Wirkung auf der Kapillarität der Saugedochte beruht, nicht zur Geltung gebracht werden kann. Dagegen wird das Gemisch durch das Eintauchen des Schmierbandes der neuen Vorrichtung stets während der Fahrt auf das innigste durcheinander gerührt. Die Bandschmierung ist somit Bedingung für die Anwendbarkeit des Graphiols bei Achslagerkasten.

Nach Mittheilungen des Herrn Wagner in einem interessanten Vortrage desselben in dem Pfälzer Bezirksverein Deutscher Ingenieure wird bei den bayerischen Staatsbahnen das Graphiol mit vorzüglichen Erfolgen in Bezug auf Erhaltung der reibenden Theile von Lokomotiven, Dampfmaschinen, Hämmern u. s. w., als auch in Bezug auf Materialersparnisse verwendet und dürfte für Sie, meine Herren, von weitgehendstem Interesse sein. Ein solches Schmiermaterial, in Verbindung mit einer guten, fast absoluten Abdichtung, dürfte die betreffende Position Ihres Ausgabeetats wesentlich herabmindern. Auch die Vollbahnen werden sich ein Gleiches von der Anwendung beider versprechen dürfen.

Ich schliesse meine Ausführungen mit dem Wunsche, dass ihre Beachtung von Nutzen für die Klein- und Strassenbahnen sein möge, und füge noch hinzu, dass die schmiedeeisernen Lagerkasten und Bandschmiervorrichtungen von der Firma Hch. A. Eckstein in Leipzig und die Abdichtvorrichtungen von der Pahl'schen Gummi- und Asbest-Gesellschaft, G. m. b. H., in Düsseldorf-Rath geliefert werden.

Genehmigungsurkunde für die Grosse Berliner Strassenbahn.

Gegenstand und Dauer der Genehmigung.

Der mit der neuen Berliner Pferdebahn-Gesellschaft vereinigten Grossen Berliner Strassenbahn wird unter Aufhebung der für die genannten Gesellschaften bestehenden Konzessionen auf Grund des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892, im Einvernehmen

mit der königl. Eisenbahndirektion zu Berlin, zur Herstellung und zum Betriebe der in dem angehefteten Plan ersichtlich gemachten, für die Beförderung von Personen bestimmten Strassenbahnen mit einer Spurweite von 1,435 m bis zum 31. Dezember 1949 die Genehmigung ertheilt.

Die Unternehmerin ist verpflichtet, auf Erfordern der Genehmigungsbehörde die Verlängerung derjenigen kleinbahngesetzlichen Zustimmungserklärungen der zur Unterhaltung der mitbenutzten Strassen und Wege nach öffentlichem Recht Verpflichteten, die z. Z. auf einen kürzeren Zeitraum lauten, im Wege der freien Vereinbarung oder der kleinbahngesetzlichen Ergänzung rechtzeitig herbeizuführen.

1. Durchführung des elektrischen Betriebes.

Diejenigen Strassenbahnstrecken, auf denen der Oberleitungsbetrieb gestattet wird, sind in dem angehefteten Plan roth, und diejenigen Strassenbahnstrecken, auf denen die Anlage von Oberleitungen nicht gestattet wird, blau angelegt. Die Bahnanlagen und die Betriebsmittel sind nach Massgabe der von der Unternehmerin vorgelegten Pläne und Erläuterungen unter Beachtung der hierbei vorgenommenen Aenderungen sowie der Bestimmungen dieser Genehmigung herzustellen, zweckentsprechend zu unterhalten und gemäss der Entwicklung der Technik insoweit zu verbessern, als dies im Interesse der Sicherheit des Betriebes oder zur Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs geboten ist. Zu Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen ist die Genehmigung der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde, als welche die königl. Eisenbahndirektion in Berlin bestellt ist, einzuholen.

Die Unternehmerin hat ferner laut der unterm 17. April 1900 dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten abgegebenen Erklärung die Pflicht, den Strassenbahnbetrieb in einzelnen Strassen einzustellen oder nach anderen Strassen zu verlegen, sobald die Genehmigungsbehörde dies aus zwingenden öffentlichen Verkehrsrücksichten fordert.

Die Einrichtungen zur Speisung der Strassenbahn mit elektrischem Strom sind in der Kraftstation und den Leitungen derart herzustellen, zu unterhalten und gemäss der Entwicklung der Elektrotechnik zu verbessern, dass die grösstmögliche Betriebssicherheit erreicht, insbesondere jeder Störung des Betriebes vorgebeugt wird.

Wenn die Unternehmerin die zur Betriebsführung erforderliche elektrische Kraft nicht selbst erzeugt, bleibt sie nichts destoweniger für die im vorigen Absatz gestellten Forderungen verantwortlich. Sie hat in diesem Falle die Verträge mit der Kraft liefernden Firma derart einzurichten, dass sowohl ihr wie den Aufsichtsbehörden das Recht gewahrt bleibt, die Anlagen jederzeit zu besichtigen und die Beseitigung von Missständen sowie die Einführung von Verbesserungen herbeizuführen, die im Interesse der Sicherheit des Betriebes oder zur Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs nothwendig sind.

2. Verbesserungen der Betriebseinrichtungen.

Hinsichtlich des zur Anwendung gebrachten elektrischen Systems und der mit demselben zusammenhängenden Einrichtungen sind nach Aufforderung der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde Verbesserungen, welche die Sicherheit des Strassenverkehrs oder Bahnbetriebes wesentlich zu erhöhen im Stande sind, binnen Jahresfrist zur Ausführung zu bringen, sofern sich die Verbesserungen technisch genügend bewährt haben und die mit ihrer Einführung verbundenen Kosten nicht derart erhebliche sind, dass der Ertrag der Bahnen eine angemessene Verzinsung der Anlagekosten nicht mehr ergeben würde.

3. Anschluss anderer Kleinbahnen.

Hinsichtlich des Anschlusses von anderen Kleinbahnen an die eingangs bezeichneten Bahnen sind die Bestimmungen des § 28 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 massgebend.

4. Herstellung, Erneuerung und Ergänzung der Bahnanlagen.

Für die Herstellung und Erneuerung oder Ergänzung der Bahnanlagen gelten folgende nähere Bestimmungen:

a) Die Lage der Schienen hat den genehmigten Plänen bezw. Detailzeichnungen genau zu entsprechen. Detailzeichnungen sind für alle Stellen der Bahn, hinsichtlich deren dies von der unterzeichneten Behörde, der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde oder der Wegepolizeibehörde (örtlichen Strassenbau - Polizeiverwaltung) gefordert wird, insbesondere bei Kreuzung der neuen mit bereits bestehenden Gleisen und bei etwa erforderlich werdender Abänderung bestehender Strassenanlagen, einzureichen.

b) Die Rille der Schienen muss eine obere Breite von 30 mm erhalten und darf bei Kurven eine Erweiterung von 5 mm nicht überschreiten.

c) Die Entfernung von der Mitte des Gleises bis zu den Masten, Bäumen, Laternen und sonstigen feststehenden, über das Strassenniveau höher als 1 m hervorragenden Gegenständen muss mindestens 1,50 m betragen.

d) Es wird vorbehalten, die Anlegung von Umfahrungsweichen vorzuschreiben.

e) Die Forderung einer Umstellung oder Entfernung der Rohrmasten bleibt vorbehalten.

f) Zur Verhütung der durch den Bruch der Arbeitsleitung entstehenden Gefahren und Unzuträglichkeiten sind selbstthätige Stromausschalter anzulegen.

g) Die Entfernung der oberirdischen Arbeitsleitung vom Strassendamm muss mindestens 5,2 m betragen, soweit nicht Ueberwege und ähnliche Anlagen besondere Bestimmungen erfordern.

h) Es bleibt vorbehalten, die Anforderungen mitzutheilen, welche an die Beschaffenheit der Schienen nebst Unterbettung zur Vermeidung der sich aus den sogenannten vagabondirenden Strömen ergebenden Gefahren gestellt werden müssen.

i) Zur Sicherung des Verkehrs auf der Belleallianee-Brücke und auf dem Blücherplatz ist auf dem Mast vor Belleallliancestrasse No. 107 ein automatischer Ausschalter zwischen Speiseleitung und oberirdischer Leitung einzuschalten. Ferner ist nach näherer Angabe der Aufsichtsbehörde ein mittels einer Kurbel zu handhabender Apparat anzulegen, durch welchen der gesammte, den Blücherplatz und die Belleallianee-Brücke durchfliessende Strom ausgeschaltet werden kann, und der durch einen Angestellten der Unternehmerin nach Anweisung der Aufsichtsbehörde zu bedienen ist.

k) Zum Schutze der in der Dorotheenstrasse befindlichen wissenschaftlichen Institute darf in einem Umkreise von mindestens 200 m von denselben der Betrieb nur mit Akkumulatorwagen ausgeübt werden. Auch ist die Unternehmerin verpflichtet, die magnetische Streuung der diese Wagen treibenden Elektromotoren soweit herabzumindern, dass aus ihr kein Schaden für die Institute erwächst.

Die Speisekabel müssen in denselben Entfernungen von den Instituten gehalten werden, wie die oberirdischen Zuleitungsdrähte.

Haltestellen oder Umfahrtsweichen dürfen in der Nähe betheiligter Institute nicht errichtet werden.

Es bleibt vorbehalten, die vorstehend aufgeführten Forderungen auf die Louisenstrasse von der Marschallbrücke zum Karlsplatz und auf die Karlstrasse insoweit auszudehnen, als sich dies für die Universitätsinstitute als nothwendig herausstellt.

l) Im Interesse des nach der Hessischen Strasse zu verlegenden hygienischen Instituts der hiesigen Universität wird vorbehalten, die Anlage einer geeigneten Kompensationsstromschleife nach näherer Angabe der Institntsdirektion, sowie die Parallelführung eines mit den Schienen verlötheten Kupferkabels längs der Invaliden- und Louisenstrasse im Umkreise von 250 m vom Institut zn fordern. Die Institutsdirektion ist berechtigt, anstatt der erwähnten Bedingung die Forderung zu stellen, dass auf den bezeichneten Strecken der Invaliden- und Louisenstrasse die Schienenrückleitung des Stroms vermieden wird.

m) Sollte es gelingen, eine Einrichtung zu treffen, durch welche eine Ausschaltung des Stroms beim Reissen der Leitungsdrähte selbstthätig erfolgt, auch ohne dass sie die Schienen berühren, so ist diese Einrichtung auf Erfordern der Aufsichtsbehörde unverzüglich einzuführen.

5. Betriebsmittel.

Die Wagen müssen haltbar gebaut und derart eingerichtet sein, dass das Ein- und Aussteigen gefahrlos und bequem erfolgen kann.

Die Sitzbreite hat mindestens 49 cm für die Person zu betragen. Perronplätze werden nur insoweit zugelassen, als für jeden Fahrgast eine angemessene Anlehnefläche (etwa 49 cm) vorhanden ist.

Im Innern des Wagens muss in grosser, leicht lesbarer Schrift der Fahrplan der Strecke nebst Tarif und ein Abdruck der das Verhalten der Fahrgäste behandelnden §§ 8—10 der Polizeiverordnung vom 11. Juni 1896 bezw. der sie ergänzenden oder abändernden Bestimmungen aushängen.

Die Anbringung von Aushängen, Plakaten, Geschäftsanzeigen u. s. w. an den Aussenseiten der Wagen ist verboten.

Matte, bemalte oder mit Geschäftsanzeigen versehene Fensterscheiben sind nicht gestattet.

Die Wagenfenster müssen so beschaffen sein, dass ein die Fahrgäste belästigendes

Geräusch der Fenster stets vermieden wird.

Die Wagenthüren müssen gut schliessen.

Die Wagen erhalten fortlaufende Nummern. Sie müssen versehen sein:

a) mit einer deutlich in die Augen fallenden Bezeichnung der Fahrtrichtung;

b) mit Vorrichtungen, welche eine genügende Beleuchtung nach aussen und im Innenraum ermöglichen. Bei Einführung elektrischer Beleuchtung bleibt die Anordnung einer Einrichtung zur Nothbeleuchtung vorbehalten, insbesondere einer gut beleuchtenden Laterne am Vorderperron;

c) mit Vorrichtungen, durch welche die Wagenführer dem Publikum, sowie Schaffner und Wagenführer einander Signale geben können;

d) mit einer Schalt- bezw. Steuerungseinrichtung, durch welche das Ein- und Ausschalten des Stromes, das Regeln der Geschwindigkeit, sowie das Bremsen auf elektrischem Wege mittels Gegenstrom oder Kurzschluss ermöglicht wird. Ausserdem bleibt die Anordnung einer elektromagnetischen Bremse für die Motorachsen vorbehalten. Jeder Wagen ist ferner mit einer Handbremse zu versehen. Sowohl die elektrische als auch die Handbremse muss so beschaffen sein, dass es ermöglicht wird, unter Anwendung einer jeden für sich den Bremsweg bei einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde und dei trockenem Zustande der Schienen im Falle der Gefahr auf 6 m zu beschränken. Um auch bei feuchten und schlüpfrigen Schienen diesen Bremsweg einhalten zu können, sind die Wagen mit einer Sandstreuvorrichtung, deren Ausmündung unmittelbar vor den Rädern erfolgen muss, zu versehen. Für Anhängewagen müssen durchgehende elektrische Bremsen zur Verwendung kommen, die gleichzeitig mit den Bremsen des Motorwagens von dem Wagenführer zu bethätigen sind;

e) mit Schutzvorrichtungen zur Verhütung des Ueberfahrens von Personen, welche auf das Gleis gerathen;

f) mit einer Einrichtung, welche es verhindert, dass die Wagen während des Betriebes auf der linken Seite der Fahrtrichtung bestiegen oder verlassen werden können. Vorrichtungen zu fordern, welche die Heizung ermöglichen, behalten sich die Aufsichtsbehörden vor. Nähere Anordnungen über die Beschaffenheit dieser Vorrichtungen, sowie weitere Bestimmungen über Einrichtungen, die im Interesse der Betriebssicherheit und Gesundheit der Fahrgäste gefordert werden müssen, bleiben vorbehalten.

6. Auflagen im Interesse der Landesvertheidigung.

Im Interesse der Landesvertheidigung werden der Unternehmerin folgende Verpflichtungen auferlegt:

1. Die Grosse Berliner Strassenbahn ist nach Massgabe ihrer Leistungsfähigkeit im Frieden und im Kriege verpflichtet, Militärtransporte aller Art — während des Kriegsverhältnisses auch Privatgut für die Militärverwaltung — zu befördern.

2. Werden Abweichungen von den für die Annahme, Abfertigung, Ver- und Entladung, sowie für die Beförderung geltenden Einrichtungen und Bestimmungen des öffentlichen Verkehrs im Interesse der Ausführung von Militärtransporten erforderlich, so unterliegen dieselben im Einzelfalle der Vereinbarung zwischen der absendenden Militärbehörde und Bahnverwaltung. Die für die Betriebssicherheit getroffenen allgemeinen Bestimmungen dürfen hierdurch nicht berührt werden.

3. Lassen sich im Mobilmachungs- oder Kriegsfalle die Militärtransporte nicht mit den Zügen des öffentlichen Verkehrs bewältigen, so ist die Militärverwaltung berechtigt, in den Fahrplan des öffentlichen Verkehrs Militär-Bedarfs- und Sonderzüge einzuschalten, auch zeitweise die Beschränkung, Vereinfachung und vollständige Aussetzung der Züge des öffentlichen Verkehrs anzuordnen und einen besonderen Militärplan einzuführen.

4. Die Bahnverwaltung ist im Mobilmachungs- und Kriegsfalle verpflichtet, ihr Personal und ihr zur Herstellung und zum Betriebe von Kleinbahnen dienendes Material herzugeben. Die demnächstige Entschädigung regelt sich sinngemäss nach den entsprechenden Bestimmungen der Militär-Eisenbahnordnung, Theil II D, und des Gesetzes über die Kriegsleistungen vom 13. Juni 1873 (R.-G.-Bl. S. 137) unter Berücksichtigung des geringeren Kapitalwerthes nach Massgabe sachverständiger Schätzung.

5. Die Militärverwaltung ist im Mobilmachungs- und Kriegsfalle berechtigt, den Betrieb einer auf dem Kriegsschauplatz oder in dessen Nähe gelegenen Kleinbahn selbst zu übernehmen. Das bei der Uebernahme und Betriebsführung sowie bei der Rückgabe massgebende Verfahren richtet sich nach der Instruktion, betreffend Kriegs-

betrieb und Militärbetrieb der Eisenbahnen (Militär-Eisenbahnordnung, Theil II E).

6. Auf Anfordern der Eisenbahn-Aufsichtsbehörde hat die Kleinbahn zwecks Ermittlung ihrer militärischen Leistungsfähigkeit im Frieden und im Kriege über ihre Anlagen, Einrichtungen und Betriebsmittel Auskunft zu geben.

Die Militärverwaltung ist ausserdem berechtigt, zur Vervollständigung dieser Auskunft sowie zu sonstigen militärischen Zwecken auch unmittelbar Erkundigungen anzuordnen. Den entsandten Offizieren und Beamten ist dabei jede wünschenswerthe Unterstützung zu gewähren.

7. Jeder Militärtransport wird mit einem von der zuständigen Dienststelle ausgefertigten Ausweis versehen.

Als Ausweise gelten:

a) Berechtigungsscheine nach dem in der Anlage beigefügten Muster 1.

b) Einberufungs-, Entlassungspapiere, sowie Urlaubspässe (letztere auch, wenn sie von Zivilbehörden für die ihnen zur Probedienstleistung kommandirten oder beurlaubten Militärpersonen ausgefertigt sind).

c) Frachtbriefe.

Auf Grund derartiger Ausweise erfolgt die Beförderung zu den Sätzen des Militärtarifs, im Frieden gegen sofortige Baarbezahlung, im Kriege auch unter Stundung der Fahrgelder. Im Mobilmachungsfall sind die zum Heere einberufenen Personen mit Ausnahme der im Offizierrang stehenden ohne Lösung von Fahrkarten zu befördern. Die Transportvergütung wird besonders geregelt. Bei Vorzeigung der oben unter a und b bezeichneten Ausweise sind Militärfahrkarten zu verabfolgen, die den Transportführern für die Rechnungslegung zu belassen sind. Werden von der Militärbehörde statt der Berechtigungsscheine Fahrtausweise nach anliegendem Muster 2 (Anl. 2) ausgefertigt, so dienen diese gleichzeitig als Fahrkarten und sind von dem zuständigen Bahnbediensteten hinsichtlich des gezahlten Fahrpreises auszufüllen und mit dem Dienststempel oder mit Namensunterschrift zu versehen.

Soll die Vergütung gestundet werden, so geschieht die Beförderung gleichfalls auf Grund der Fahrtausweise nach Muster 2, indess unter Berücksichtigung der daselbst für diesen Fall ausgegebenen Aenderungen oder auf Grund von Frachtbriefen, welche letztere mit dem Vermerk „Fracht ist zu stunden“ versehen werden. Gestundete Fahr- und Frachtgelder sind bei der Intendantur des stellvertretenden Generalstabs der Armee zur Liquidation zu bringen, und bleiben zu diesem Zwecke die Fahrtausweise (Muster 2) bezw. Frachtbriefe in den Händen der Kleinbahn.

8. Die Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen der Kleinbahnen dürfen zu dringlichen militärischen Mittheilungen benutzt werden, soweit die Erfordernisse des Eisenbahndienstes dieses zulassen. Im Mobilmachungs- und Kriegsfalle erfolgen diese Mittheilungen kostenfrei.

9. Die Bezeichnungen: Militärverwaltung, Militärbehörde, Militärtransport, Truppentheil, gelten sinngemäss auch für die Marine und die Schutztruppen.

Vorstehende Bestimmungen gelten auch für die Genehmigung von wesentlichen Erweiterungen und Aenderungen des Unternehmens, der Anlage oder des Betriebes der vorgedachten Bahnen.

7. Wiederherstellung des früheren Zustandes.

Falls während der Zeitdauer dieser Genehmigung von der Unternehmerin der Betrieb der Bahn aufgegeben wird, ohne dass ein neuer Konzessionär an ihre Stelle tritt, ist die Unternehmerin verpflichtet, unter Beseitigung aller in den Strassen befindlichen Anlagen die Strassen durch entsprechende Pflasterungen bezw. sonstige Arbeiten nach Anweisung der Wegepolizeibehörden wieder in ordnungsmässigen Zustand zu bringen.

8. Bauarbeiten.

Bei der Ausführung des Baues und etwaiger späterer Reparaturen hat die Unternehmerin dafür zu sorgen, dass die Benutzung der öffentlichen Wege durch die Bauarbeiten nicht mehr als unvermeidlich verhindert oder erschwert wird. Beschädigungen der in oder an dem Strassenkörper befindlichen Anlagen sind zu vermeiden. Den von der Wegepolizeibehörde dieserhalb getroffenen Anordnungen ist Folge zu leisten. Für den Schaden, der durch die Bauarbeiten an öffentlichem oder Privateigenthum entsteht, ist die Unternehmerin verantwortlich.

9. Betriebspflicht.

Die Unternehmerin ist gehalten, die Bahn für die Dauer der Genehmigung ordnungsmässig zu betreiben. Zu diesem Behufe sind die Bahnanlagen und Betriebsmittel fortgesetzt, dem jeweiligen Verkehrsbedürfniss entsprechend, zu unterhalten. Insbesondere ist die Unternehmerin verpflichtet:

a) die Bahn von allen, den sicheren und regelmässigen Gang der einzelnen Züge hindernden Gegenständen freizuhalten;

b) für ausreichende Reinhaltung der Zugänge an den Haltestellen zu sorgen und dieselben auf Erfordern zu beleuchten;

c) die Bahn und die Betriebsmittel derart in Stand zu halten, sowie geeignete Massnahmen anzuwenden (Schmieren, Begiessen mit Wasser u. s. w.), dass ein die Anwohner störendes Betriebsgeräusch vermieden wird;

d) die Wagen und ihre Ausrüstungsstücke stets in reinlichem und gebrauchsfähigem Zustande zu halten, auch die Zahl der vorhandenen Plätze unter Berücksichtigung der No. 5, Abs. 2, dieser Genehmigung, sowie der betreffs der Stehplätze von der unterzeichneten Behörde ertheilten Weisungen deutlich ersichtlich zu machen.

10. Prüfung der Betriebsmittel.

Jeder Wagen ist behufs Feststellung, ob Bauart, Einrichtung, sowie Zahl und Vertheilung der Plätze den Vorschriften entsprechen, vor Inbetriebnahme der Prüfung durch einen seitens der unterzeichneten Behörde zu bestimmenden Beamten zu unterwerfen, welcher denselben zum Zeichen der Betriebsfähigkeit mit einem polizeilichen Stempel versieht. An den für den Betrieb zugelassenen Wagen dürfen Veränderungen in der Bauart nur mit Genehmigung der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde vorgenommen werden. Wagen, deren Zustand den Anforderungen unter No. 5 nicht entspricht, sind vom Betriebe auszuschliessen und dürfen nicht mehr bezw. nicht eher wieder benutzt werden, als bis die Ursachen der Ausschliessung beseitigt sind.

11. Anhängewagen.

Ueber die Zulassung stromloser Anhängewagen behält sich die unterzeichnete Aufsichtsbehörde nähere Bestimmung vor.

12. Haltestellen.

Die Errichtung und Aufhebung von Haltestellen, auch Endhaltestellen, darf nur mit Genehmigung der unterzeichneten Aufsichtsbehörde erfolgen; die Anordnung einer Verlegung derselben bleibt vorbehalten. Ebenso bleibt es vorbehalten, zu fordern, dass die Unternehmerin dem Publikum an den Haltestellen bedeckte Warteräume bietet, sofern und soweit ein Verkehrsbedürfniss sich hierfür herausstellen sollte.

13. Wärter.

Die Unternehmerin ist verpflichtet, auf Erfordern der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde zur Sicherung des ordnungsmässigen Betriebes bezw. zur Sicherung des durch ihren eigenen Betrieb beeinträchtigten oder erschwerten allgemeinen Verkehrs an näher zu bestimmenden Punkten der Bahnlinie, erforderlichenfalls während der ganzen Betriebsdauer, Wärter oder Posten aufzustellen.

14. Fahrgeschwindigkeit.

Die Geschwindigkeit der Fahrten darf 25 km in der Stunde an keiner Stelle übersteigen und ist in den Krümmungen der Bahn, an verkehrsreichen und unübersichtlichen Stellen, sowie überall da, wo Fahrhindernisse plötzlich eintreten können oder wo dies von der unterzeichneten Aufsichtsbehörde für erforderlich erachtet wird, auf 10 km in der Stunde bezw. das von der unterzeichneten Aufsichtsbehörde für zulässig erachtete Mass zu verringern.

Die Festsetzung bestimmter Fahrgeschwindigkeiten für die einzelnen Strecken, sowie die Forderung der Anbringung von Geschwindigkeitsmessern bleiben vorbehalten. Während der Fahrt müssen zwei aufeinander folgende Motorwagen bei einer Geschwindigkeit bis zu 10 km in der Stunde einen Abstand von mindestens 20 m, bei einer höheren Geschwindigkeit einen entsprechend grösseren Abstand innehalten, der bei 25 km in der Stunde mindestens 50 m zu betragen hat.

15. Fahrpläne.

Die Fahrpläne müssen der unterzeichneten Aufsichtsbehörde rechtzeitig zur Genehmigung vorgelegt werden; der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde sind sie zu gleicher Zeit zur Kenntniss vorzulegen.

Vor Ertheilung der Genehmigung und amtlicher Bekanntmachung darf nach einem veränderten Fahrplan nicht gefahren werden.

Abweichungen von dem bestehenden Fahrplan sind nur insofern erlaubt, als zwischen die fahrplanmässigen Züge, jedoch ohne Verminderung oder Verlegung derselben, noch andere Züge eingelegt werden, jedoch behält sich die unterzeichnete Aufsichtsbehörde Einschränkungen jederzeit vor.

16. Beförderungspreise.

Die Festsetzung der Beförderungspreise steht der Unternehmerin fünf Jahre

hindurch — vom Tage der Betriebseröffnung an gerechnet — frei.

Von jeder Festsetzung und jeder Aenderung der Beförderungspreise, sowie von den allgemeinen Anordnungen hinsichtlich der Beförderungsbedingungen ist der unterzeichneten Aufsichtsbehörde Anzeige zu erstatten.

Von dem sechsten Betriebsjahre ab hat die unterzeichnete Aufsichtsbehörde das Recht der Genehmigung der Beförderungspreise nach Massgabe der Bestimmungen des § 14, Abs. 3, des Gesetzes vom 28. Juli 1892.

17. Veröffentlichung der Fahrpläne und Tarife.

Die Fahrpläne und die Tarife sind ausser in den Wagen auch in etwa zu zu errichtenden Wartehallen auszuhängen. Ausserdem sind sie mindestens drei Tage, Erhöhungen der Beförderungspreise aber 14 Tage vor ihrer Einführung, durch die für die amtlichen Bekanntmachungen im Stadtkreise Berlin bestimmten Zeitungen zu veröffentlichen.

18. Meldungen von Unfällen und Betriebsstörungen.

Wegen der Meldung von Unfällen und Betriebsstörungen ist zu verfahren, wie folgt:

a) Von allen im Betriebe der elektrischen Strassenbahn sich ereignenden Unfällen, bei welchen Menschen getödtet oder verletzt worden sind, oder bei denen die im Strafgesetzbuch (§§ 315 und 316) bedrohte Ingefahrsetzung eines Eisenbahntransportes durch Verschulden einer Person in Frage kommt, ist der Ortspolizeibehörde und, wenn der Name der schuldigen Person sofort festgestellt ist und angegeben werden kann, zugleich auch der Staatsanwaltschaft sogleich nach dem Bekanntwerden von der Unternehmerin Anzeige zu machen. Nur bei leichten Verletzungen einer Person infolge eigener Unvorsichtigkeit oder Ungeschicklichkeit, wenn dieselbe eine Arbeitsunfähigkeit von voraussichtlich nicht mehr als 14 Tagen zur Folge hat, sowie bei nicht unmittelbar mit dem Betriebe zusammenhängenden Verletzungen, sofern dabei eine nach § 232 des Strafgesetzbuchs auch ohne Antrag des Verletzten strafbare Handlung oder Unterlassung eines Dritten nicht anzunehmen ist, kann von der Anzeige an die Staatsanwaltschaft abgesehen werden.

b) Der unterzeichneten Behörde sind die einem Zuge zugestossenen Unfälle, bei denen eine Tödtung oder schwere Verletzung von Personen oder eine erhebliche Beschädigung von Fahrzeugen stattgefunden hat, sowie solche erhebliche Betriebsstörungen, welche durch Schäden an den Betriebsmitteln oder Bahnanlagen verursacht sind und die eine mindestens eine Stunde währende Unterbrechung des Betriebes zur Folge hatten, ebenfalls sogleich nach dem Bekanntwerden mittels ausführlichen Berichts zu melden.

c) Gleiche Meldung ist an die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu erstatten, wenn die vorbezeichneten Unfälle und Betriebsstörungen infolge von Entgleisungen oder Mängeln an Weichen, Betriebsmitteln, Akkumulatoren oder elektrischen Leitungen sowie auf Dienstvernachlässigung des Personals der Strassenbahn zurückzuführen sind.

In diesen Berichten sind folgende Punkte zu erörtern:

1. Ort, Zeit und Hergang des Ereignisses,
2. Witterungsverhältnisse, sofern sie auf das Ereigniss von Einfluss gewesen sind,
3. Verunglückung von Personen (auch Name, Stand und Wohnort),
4. Beschädigung von Betriebsmitteln,
5. Schuldfrage, thatsächlich festgestellte oder muthmassliche Ursache des Unfalls, Dienstdauer schuldiger Beamten, Dienstzeit derselben an dem fraglichen Tage, Anordnung bezüglich der schuldigen Beamten,
6. ob Anzeige bei der Staatsanwaltschaft erfolgt ist,
7. Massnahmen, welche zur Beseitigung der Betriebsstörungen getroffen oder zur Verhütung ähnlicher Vorkommnisse in Aussicht genommen sind. Bei schweren Unfällen ist der Staatsanwaltschaft und der unterzeichneten Behörde, sowie der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde — letzterer nur insoweit an dieselbe nach der Bestimmung unter c) Bericht zu erstatten ist — telegraphische Anzeige zu machen. Sollte diese Anzeige auf kürzerem Wege möglich sein, so ist dieser zu wählen. Dagegen sind

d) kleinere Betriebsstörungen und solche Unfälle, bei denen keine erhebliche Verletzung von Personen und nur geringe Beschädigungen an den Fahrzeugen oder den Bahnanlagen — d. h. solche, deren Wiederherstellungskosten den Betrag von 500 M nicht übersteigen — vorgekommen, sind vierzehntägig in einer schematischen nach den einzelnen Linien geordneten Uebersicht der unterzeichneten sowie der eisen-

bahntechnischen Aufsichtsbehörde einzureichen.

In diese Nachweisung sind jedoch die übrigen schon besonders zur Anzeige gebrachten Unfälle der Zeitfolge nach aufzunehmen und mit entsprechendem Vermerk zu versehen. Zur Erstattung der vorbezeichneten Anzeigen und Berichte, sowie zur Einrichtung der schematischen Uebersichten sind verpflichtet: 1. Diejenigen Personen, welche die Betriebsunternehmerin zur Leitung des Betriebes oder eines Theiles desselben oder zur Beaufsichtigung bestellt hat. 2. Wenn die Betriebsunternehmerin solche Personen nicht bestellt hat, sie selbst oder ihre gesetzlichen Vertreter.

Die Untersuchung der Betriebsunfälle wird der Unternehmerin unter Kontrole der Aufsichtsbehörden bezw. ihrer Organe überlassen. Die Untersuchungsakten werden durch die zuständige Polizeibehörde (in Berlin Kommissariat für öffentliches Fuhrwesen und Kriminalabtheilung) der Staatsanwaltschaft übersandt.

19. Leitende Beamte der Bau- und Betriebsverwaltung.

Die mit der Leitung der Bau- und Betriebsverwaltung betrauten Personen (Vorstand) sind der unterzeichneten Behörde sowie der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde namhaft zu machen. Ebenso ist von einer eintretenden Aenderung Mittheilung zu machen.

20. Bedienstete im äusseren Betriebsdienst.

Alle im äusseren Betriebsdienste beschäftigten Bediensteten (Wagenführer, Schaffner, Kontroleure, Expeditoren u. s. w.) müssen diejenige körperliche und geistige Fähigkeit und diejenige Zuverlässigkeit besitzen, die ihre Berufspflicht erfordert.

Ueber die gesammten Umstände, die für die dienstliche Befähigung und Zuverlässigkeit dieser Personen von Erheblichkeit sind, ist auf Verlangen der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde Auskunft zu geben. Dasselbe gilt hinsichtlich der gesammten dienstlichen Verhältnisse, insbesondere der Beschäftigungszeit der bezeichneten Angestellten.

Diejenigen Bediensteten, die sich als unzuverlässig für die ihnen obliegende Thätigkeit erwiesen haben, sind auf Erfordern der unterzeichneten oder der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde zu entlassen.

21. Betriebsordnung.

Die Thätigkeit der unter No. 20 bezeichneten Angestellten ist durch eine Betriebsordnung zu regeln, welche der unterzeichneten und der eisenbahntechnischen Behörde zur Genehmigung vorzulegen ist.

22. Bedienung der Motorwagen.

Jeder Motorwagen muss von einem Wagenführer und einem Schaffner begleitet sein. Der Fortfall des letzteren bedarf der besonderen Erlaubniss der unterzeichneten Behörde.

23. Wagenführer.

Zu Wagenführern dürfen nur solche Personen angenommen werden, die mindestens 21 Jahre alt, sowie mit der elektrischen Bahn, der Fahreinrichtung und deren Anwendung vertraut sind und dies durch eine Prüfung und durch Probefahrt nachgewiesen haben.

Es wird vorbehalten, nach dieser Richtung bestimmte Vorschriften zu erlassen. Ebenso wird vorbehalten, ein Höchstmass der täglichen Beschäftigungszeit der Wagenführer bezw. ein Mindestmass der denselben zu gewährenden Ruhepausen zu bestimmen.

24. Dienstkleidung.

Die Wagenführer und Schaffner müssen bei ihrer Dienstausübung Dienstkleidung und an der vorderen Seite der Kopfbedeckung eine die Feststellung ihrer Person ermöglichende Nummer tragen.

Eine genaue Beschreibung der Dienstkleidung, sowie jede an derselben etwa vorzunehmende generelle Aenderung ist der unterzeichneten Behörde zur Genehmigung vorzulegen.

Es wird vorbehalten, die Beschäftigung der Wagenführer und Schaffner an eine besondere Erlaubniss (Fahrschein) zu knüpfen.

25. Buchführung.

Ueber das Unternehmen sind besondere, kaufmännisch geordnete Bücher zu führen, aus denen das auf die Herstellung und Ausrüstung der Bahn verwendete Kapital, die Bruttoeinnahme und der jährliche Reinertrag des Unternehmens mit Sicherheit ersehen werden können.

Der unterzeichneten Aufsichtsbehörde ist auf ihr Erfordern der Rechnungsabschluss, der von einem vereideten Bücherrevisor auf seine Richtigkeit zu bescheinigen ist, alljährlich einzureichen.

26. Zwangsmittel.

Bei Nichtinnehaltung der Konzessionsbedingungen finden erforderlichenfalls die in dem Gesetze über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 vorgesehenen Zwangsmittel Anwendung. Zur Sicherung der Aufrechterhaltung des ordnungsmässigen Betriebes wird die Verhängung von Geldstrafen in Höhe bis zu je 50000 M vorbehalten.

Als Unterbrechung des ordnungsmässigen Betriebes wird auch jedes eigenmächtige Abweichen von dem genehmigten Fahrplan bezw. der Betrieb nach einem nicht genehmigten Fahrplan angesehen.

Gegen die Festsetzung einer Konventionalstrafe ist unter Ausschluss des Rechtsweges nur die Beschwerde an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zulässig.

27. Auflagen im Interesse der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.

Im Interesse der Reichspost- und Telegraphenverwaltung hat die Unternehmerin folgenden Auflagen zu entsprechen, die hinsichtlich der den Zwecken der Eisenbahn- und Polizeiverwaltung dienenden Telegraphenanlagen sinngemässe Anwendung finden.

1. Die Gleise der automobil zu betreibenden Bahnstrecken dürfen nicht mit der Generatormaschine oder mit den Gleisen der Oberleitungsstrecken metallisch verbunden werden; die Zurückleitung der Ströme, welche auf den mit Oberleitung ausgerüsteten Bahnstrecken verbraucht werden, hat ausschliesslich durch isolirte Kabel zu erfolgen, welche von den Gleisen der Oberleitungsstrecken nach den Maschinenstationen zu führen sind.

2. Für den Betrieb der Strassenbahn sind nur solche Dynamomaschinen zur Kraftlieferung zu verwenden, deren Strompulsationen sehr geringfügig sind, damit Induktionsgeräusche in den nahe der Bahn verlaufenden oberirdischen Fernsprechleitungen vermieden werden.

3. Soweit eine oberirdische blanke Leitung zur Zuführung der Betriebskraft an die Motorwagen benutzt wird und die Gleisschienen zur Rückleitung der elektrischen Ströme dienen sollen, muss die metallische Rückleitung durch die Schienen eine möglichst vollkommene sein. Ausserdem sollen an denjenigen Stellen, an welchen die vorhandenen Telegraphen- und Fernsprechleitungen die blanke Arbeitsleitung der Bahn oberirdisch kreuzen, über der letzteren auf Kosten der Verwaltung der elektrischen Strassenbahn stromlose Schutzdrähte, in geeigneten Fällen Drahtnetze, gezogen oder sonstige stromfreie Schutzvorrichtungen angebracht werden, durch welche eine Berührung der beiderseitigen stromführenden Drähte vermieden wird.

An Stelle der stromfreien Schutzvorrichtungen oder neben denselben kann bezw. muss der Schutz der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen auch durch andere Einrichtungen gemäss besonderer, nach Anhörung der Reichs-Telegraphenverwaltung durch die Aufsichtsbehörde zu treffender Anordnung hergestellt werden.

4. An den Kreuzungsstellen muss der Abstand der untersten Telegraphen- oder Fernsprechleitungen von den Schutzdrähten und Tragelitzen mindestens 1 m betragen. Wo zur Erreichung dieses Abstandes die Telegraphen- und Fernsprechleitungen höher gelegt werden müssen, hat dieses durch die Reichspost- und Telegraphenverwaltung auf Kosten der Strassenbahnverwaltung zu erfolgen. Ingleichen müssen die in der Nähe von Telegraphen- und Fernsprechleitungen aufzustellenden Pfosten, welche zur Unterstützung der Tragelitzen dienen, mindestens 1,25 m von der zunächst befindlichen Telegraphen- oder Fernsprechleitung entfernt bleiben. Sofern trotzdem zu befürchten ist, dass z. B. beim Abtrieb der Leitungen durch Wind oder aus sonstigen Ursachen Berührungen der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen mit blanken Theilen der Speiseleitung, der Arbeitsleitung oder sonstigen stromführenden Theilen der Bahnanlagen an einzelnen Stellen eintreten können, sind auf Antrag der Reichs-Telegraphenverwaltung nach Anordnung der unterzeichneten Aufsichtsbehörde geeignete Schutzvorrichtungen anzubringen, die eine Berührung der Schwachstromleitung mit der Starkstromleitung verhindern.

5. Die unterzeichnete Aufsichtsbehörde wird an denjenigen Stellen, wo die elektrische Bahn neben den Schwachstromleitungen verläuft und der gegenseitige Abstand weniger als 10 m beträgt, auf Ersuchen der Reichs-Telegraphenverwaltung besondere Schutzvorrichtungen an den Starkstromleitungen zur Verhinderung der Berührung derselben mit den Schwachstromleitungen anordnen, sofern nicht die örtlichen Verhältnisse eine Berührung der Starkstrom- und Schwachstromleitungen auch beim Umbruch von Stangen oder beim Zerreissen von Drähten ausschliessen.

6. Ausserdem sind:

a. Schutzleisten auf der Starkstromleitung und Längsdrähte neben derselben

an allen Kreuzungsstellen anzubringen, wo Verlegungen der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen nicht vorgesehen oder zwar vorgesehen, aber bis jetzt noch nicht ausgeführt sind;

b in den wenigen Fällen, wo senkrechte Kreuzungen einzelner Fernsprechdrähte, deren Verlegung in Aussicht genommen ist, aber noch nicht ausgeführt ist, mit der Starkstromleitung vorkommen, nur Holzschutzleisten anzubringen.

7. Die unterirdischen Zuleitungen von der Kraftstation zu den Gleisen und der Arbeitsleitung (Speiseleitungskabel) müssen thunlichst entfernt von den Reichs-Telegraphenkabeln, wo es angängig ist, auf der anderen Strassenseite verlegt werden. Kreuzungen der unterirdischen Kabel für Starkströme mit solchen für Schwachströme müssen derartig erfolgen, dass der Abstand der Kabel von einander mindestens 40 cm beträgt. Werden Reichs-Telegraphenkabel — sofern diese oder die Starkstromkabel nicht in gemauerten Kanälen liegen — auf Kosten der Unternehmerin mit eisernen Röhren, die über die Kreuzungsstelle nach jeder Seite hin etwa 1,5 m und über die Endpunkte der Nährungsstrecke 2—3 m hinausragen, umgeben, so müssen die eisernen Schutzrohre auf der den Starkstromkabeln zugewendeten Seite mit Beton bedeckt werden. Diese Muffen, deren Bestimmung es ist, flüssiges Metall von den Schutzrohren abzuhalten beziehungsweise zu starke Erwärmung der eingelegten Kabel zu verhüten, müssen mindestens 50 cm zu beiden Seiten der kreuzenden Starkstromkabel bezw. bei seitlichen Annäherungen ebensoweit über den Anfangs- und Endpunkt der gefährdeten Strecke hinausragen. Wenn die Starkstromkabel in Vertheilungskästen eingeführt werden, und in einem Abstande von weniger als 50 cm von einem Kasten sich Telegraphen- oder Fernsprechkabel befinden, so sind letztere ebenso wie bei einer Näherung der Starkstromkabel zu schützen. Von dieser Massregel kann abgesehen werden, wenn der Vertheilungskasten (mit Ausnahme des Deckels) von Mauerwerk oder von einer Cement- oder Betonschicht umgeben ist.

In gleicher Weise wie die Telegraphen- und Fernsprechkabel sind die Telegraphen- und Fernsprechkabel-Röhrenlinien sowie die Rohrpostanlagen zu schützen. Bei diesen Anlagen bedarf es jedoch nur der Anbringung von Cement- oder Betonhalbmuffen, und kann von der Umkleidung mit eisernen Schutzrohren abgesehen werden.

8. Sind infolge des parallelen Verlaufs der beiderseitigen Anlagen oder aus anderen Ursachen Störungen der Telegraphen- oder Fernsprechleitungen zu befürchten, oder treten solche Störnngen auf, so hat die Unternehmerin geeignete Massnahmen zur Beseitigung der störenden Einflüsse zu treffen.

Sofern sich zur Vermeidung von Störungen des Telegraphen- oder Fernsprechverkehrs eine Verlegung von Telegraphen- oder Fernsprechlinien als zweckmässig erweist hat die Unternehmerin für die rechtlichen und bautechnischen Vorbedingungen der Verlegung zu sorgen und die durch die Verlegung erwachsenden Kosten zu tragen.

9. Die unterzeichnete Aufsichtsbehörde wird auf Ersuchen der Oberpostdirektion Bestimmung darüber treffen, ob und wann zum weiteren Schutze der Reichstelegraphen- und Fernsprechleitungen, insbesondere zur thunlichsten Verhütung von Brandschäden für den Fall des Uebertritts stärkerer Ströme aus den Starkstromleitungen in die Schwachstromleitungen, in letztere von der Reichs-Telegraphenverwaltung auf Kosten der Strassenbahnverwaltung Schmelzsicherungen einzuschalten sind.

Diese Anordnung bleibt ausgesetzt, bis sich die Oberpostdirektion schlüssig gemacht hat.

10. Falls die vorgesehenen Schutzmassregeln nicht ausreichen, um Unzuträglichkeiten oder Störungen für den Telegraphen- und Fernsprechbetrieb fern zu halten, hat die Unternehmerin der Starkstromanlage im Einvernehmen mit der zuständigen kaiserlichen Oberpostdirektion ohne Verzug weitere Massnahmen zu treffen, bis die Beseitigung der Unzuträglichkeiten oder der störenden Einflüsse erfolgt ist. Bei mangelndem Einverständniss zwischen der Reichspostbehörde und der Strassenbahnverwaltung bestimmt die unterzeichnete Aufsichtsbehörde, ob und in welcher Art weitere Sicherungsmassregeln seitens der Unternehmerin zu treffen sind.

11. Bei den aus Anlass der Umwandlung des Pferdebetriebs in elektrischen Betrieb etwa nothwendigen Umlegungen bestehender oder bei der Herstellung neuer Gleise dürfen letztere, ausser bei Kreuzungen, nicht über dem Kabellager der unterirdischen Reichstelegraphenlinien hergestellt werden. Lässt sich die Linienführung der Gleise nicht anders anordnen, so ist die unterirdische Telegraphenlinie durch die Reichspost- und Telegraphenverwaltung auf

Kosten der Verwaltung der elektrischen Bahn umzulegen. Die Entscheidung darüber, ob die Gleise verlegt werden können oder nicht, steht der Aufsichtsbehörde zu.

12. Durch die elektrische Bahnanlage darf die Reichs-Telegraphenverwaltung in der Befugniss nicht gehindert werden, mit Ausbesserungen und Verlegungen der vorhandenen unterirdischen Telegraphenanlagen jederzeit vorzugehen, selbst wenn dadurch der Betrieb der elektrischen Bahn längere Zeit gestört werden sollte. Derartige Arbeiten sind jedoch thunlichst zu solchen Zeiten vorzunehmen, in welchen der elektrische Betrieb ruht. Beabsichtigt die Strassenbahnverwaltung Aufgrabungen in Strassen vorzunehmen, welche zur Zeit der Vornahme dieser Arbeiten mit unterirdischen Telegraphen- oder Fernsprechkabeln versehen sind, so ist hiervon der zuständigen Oberpostdirektion oder den zuständigen kaiserlichen Post- oder Telegraphenämtern rechtzeitig vor dem Beginn der Arbeiten schriftlich Nachricht zu geben. Falls durch solche Arbeiten der Telegraphen- oder Fernsprechbetrieb gestört werden sollte, sind die Arbeiten auf Antrag der Telegraphenverwaltung zu einer Zeit auszuführen, in welcher der Telegraphen- oder Fernsprechbetrieb ruht.

13. Falls Fehler in der Starkstromanlage zu Störungen des Telegraphen- oder Fernsprechbetriebes Anlass geben sollten, so muss der elektrische Betrieb der Bahn auf Anzeige des zuständigen kaiserlichen Post- oder Telegraphenamts an die Betriebsverwaltung der Strassenbahn oder auf Verlangen der kaiserlichen Oberpostdirektion in solchem Umfange und solange eingestellt werden, wie dies zur Beseitigung der Fehler erforderlich ist.

Darüber, ob und in wie weit eine Betriebseinstellung erforderlich ist, hat bei etwaigem Mangel des Einverständnisses der Strassenbahnverwaltung mit den vorbezeichneten Behörden der Reichs-Telegraphenverwaltung die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu entscheiden.

14. Die kaiserliche Oberpostdirektion trifft vor der Inbetriebnahme der mit Oberleitung ausgerüsteten elektrischen Bahnen alle von ihr für erforderlich erachteten Aenderungen an den Reichstelegraphen- und Fernsprechanlagen, um diese gegen den Uebergang von Starkströmen, sowie gegen störende induktorische Einwirkungen der Bahnen zu schützen.

Als Entschädigung für die hierfür aufzuwendenden Kosten zahlt die Grosse Berliner Strassenbahn eine feste Summe von 596 000 M, wörtlich „Fünfhundert und sechs und neunzig Tausend Mark“ an die kaiserliche Oberpostdirektion, welche in Theilzahlungen, deren Zeitpunkt und Höhe von der kaiserlichen Oberpostdirektion zu bestimmen sind, an die kaiserliche Generalpostkasse zu entrichten ist.

In dem Betrage von 596 000 M ist die Entschädigung für die Beseitigung etwaiger in den Fernleitungen auftretenden Störungen, sowie der Störungen, welche etwa durch die automobil betriebenen Bahnen oder durch die nachstehend bezeichneten mit Oberleitung ausgerüsteten Bahnstrecken entstehen sollten, nicht enthalten:

1. die Linie in der Strasse Alt-Moabit von der Moltkebrücke bis zur Werftstrasse,
2. die Linie von der Karl- und in der Louisenstrasse,
3. die Linien in der Lützow-, Flottwell- und Schönebergerstrasse,
4. die Linien in der Kochstrasse von der Jerusalemer- bis zur Friedrichstrasse,
5. die Linien in der Oranienstrasse von der Linden- bis zur Alten Jacobstrasse,
6. die Linie in der Seydel- und in der Alten Jacobstrasse von der Stallschreiber- bis zur Neuen Jacobstrasse,
7. die Linien in der Blücherstrasse vom Blücherplatz bis zur Tempelherrnstrasse.

Werden durch die vorstehend bezeichneten Bahnstrecken Störungen des Fernsprechbetriebes hervorgerufen, welche die Unternehmerin durch eigene Massnahmen zu beseitigen nicht in der Lage ist, so wird die kaiserliche Oberpostdirektion die zur Fernhaltung der Störungen erforderlichen Massnahmen für Rechnung der Grossen Berliner Strassenbahn treffen, und zwar verpflichtet sich die Grosse Berliner Strassenbahn für die Beseitigung der von den einzelnen Linienstrecken herrührenden Störungen folgende Bauschvergütung an die Postkasse zu zahlen: Für die Beseitigung der Störungen der

Strecke 1 . . .	800	M
„ 2 . . .	12 000	„
„ 3 . . .	27 000	„
„ 4 . . .	8 000	„
„ 5 . . .	8 400	„
„ 6 . . .	3 900	„
„ 7 . . .	3 900	„
Summa	64 000	M.

Für den Fall, dass es der Grossen Berliner Strassenbahn noch gelingt, durch besondere Massnahmen an den Bahnanlagen die Störungen des Fernsprechbetriebes zu verhindern, und die Reichspost-Telegraphenverwaltung daher einen Theil der von ihr veranschlagten Aenderungen an den Fernsprechanlagen nicht auszuführen braucht, wird die kaiserliche Oberpostdirektion einen von ihr selbständig festzusetzenden Betrag an die Grosse Berliner Strassenbahn zurückzahlen. Andererseits verpflichtet sich die Grosse Berliner Strassenbahn, der Postkasse die Kosten für etwa erforderliche weitere Mittel zu erstatten, als zur Zeit zur Beseitigung der störenden Einwirkungen der elektrischen Bahnen auf die Reichstelegraphen- und Fernsprechanlagen jetzt vorgesehen sind.

15. Diese Vereinbarungen gelten nur für den Betrieb der elektrischen Bahn nach dem System Thomson Houston.

16. Spätere wesentliche Aenderungen oder Erweiterungen der elektrischen Bahnanlage sollen im Einvernehmen mit der kaiserlichen Oberpostdirektion ausgeführt werden. Die Unternehmerin verpflichtet sich, der genannten Behörde von derartigen Plänen rechtzeitig vorher Kenntniss zu geben.

Weitere, gemäss § 42 des Kleinbahngesetzes von der Reichspostverwaltung der Unternehmerin aufzuerlegende Verpflichtungen bleiben vorbehalten.

28. Sicherheitsbestellung.

Zur Sicherung der in dieser Urkunde bezeichneten Pflichten, insbesondere der Verpflichtung zum ordnungsmässigen Betrieb, hat die Unternehmerin bei der Polizeihauptkasse den Betrag von 50 000 M bar oder in Schuldverschreibungen, in welchen nach den bestehenden Gesetzen die Anlegung des Vermögens von Mündeln zulässig ist, unter Berechnung derselben nach dem Kurswerthe nebst den noch nicht fälligen Zinsscheinen und den Talons zu hinterlegen. Die in bar hinterlegte Summe wird nicht verzinst.

Die Ueberwachung der Auslosung der niedergelegten Schuldverschreibungen ist Sache der Unternehmerin.

Die Kaution ist durch eine gerichtlich oder notariell beglaubigte Urkunde derart zum Pfande zu bestellen, dass der unterzeichneten Aufsichtsbehörde die Befugniss zusteht, durch Verwendung derselben bezw. durch Veräusserung der verpfändeten Schuldverschreibungen zum jeweiligen Kurswerth etwa verfallene Strafbeträge einzuziehen. Die hinterlegte Summe muss, sobald sie in Anspruch genommen worden ist, unverzüglich auf den vorgeschriebenen Betrag ergänzt werden.

Der Unternehmerin wird anheim gegeben, eine für eine andere elektrische Kleinbahnlinie bei der Polizeihauptkasse in gleichem Betrage hinterlegte Kaution auch für die in dieser Urkunde bezeichnete Linie zum Pfande zu bestellen.

Berlin, 4. Mai 1900.

Der Polizei-Präsident.
gez.: von Windheim.

Der vorstehende Text ist um so interessanter, als die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass er nach persönlichen Intentionen des Herrn Ministers verfasst sein dürfte und daher wohl als Muster für alle kommenden ähnlichen Konzessionen betrachtet werden kann.

Verschiedene Punkte sind sehr beachtenswerth: § 2: „Verbesserungen der Betriebs-Einrichtungen" besagt, dass solche, sofern sie sich technisch genügend bewährt und die mit ihrer Einführung verbundenen Kosten nicht derart erhebliche sind, dass der Ertrag der Bahn eine angemessene Verzinsung der Anlagekosten nicht mehr ergeben würde, auf Aufforderung binnen Jahresfrist zur Ausführung zu bringen sind. Hiermit dürfte die Einführung des reinen Akkumulatorenbetriebs in die weiteste Ferne gerückt sein, da ausser der bis heute fehlenden technischen Bewährung für Strassenbahnbetrieb eine angemessene Verzinsung der Anlagekosten gesichert sein muss. Unter „angemessen" dürfte, nach früheren Vorgängen zu urtheilen, eine mindestens 6 procentige Verzinsung zu verstehen sein.

Die Gestattung einer Rillenbreite von 30 mm in den Schienen wird Anlass sein, dass sich in Zukunft Wegeeigenthümer nicht mehr wie früher ein geringeres Mass ausbedingen.

Sehr umfangreich ist der Schutz für die wissenschaftlichen Institute vor elektrischer oder magnetischer Beeinflussung. Ob die vorläufig getroffenen Vorsichtsmassregeln bei Verwendung grösserer Strommengen, die mit der Entwicklung des Betriebes Hand in Hand gehen, zu einem wirklichen Schutz ausreichen, bezweifeln wir. Es kommt hinzu, dass in Zukunft

viel mehr als heute überall in der Stadt grosse Elektrizitätsmengen selbständig erzeugt werden, und dass es nicht so leicht sein dürfte, ohne weiteres den Störenfried nachzuweisen. Man sollte hier, wenn man schon grosse Kostenaufwendungen für die Vermeidung solcher Störungen macht, gründlich vorgehen und derartige wissenschaftliche Institute zum mindesten doch an die Peripherie der Stadt verlegen, etwa in ein Villenviertel, wo durch den polizeilichen Bebauungsplan die Anlage von Fabrikanlagen und sonstigen unzertrennlich mit solchen verbundenen elektrischen Anlagen verboten ist. Wir sind fest überzeugt, dass die Institute trotz aller Vorsichtsmassregeln über kurz oder lang ihren heutigen Ort im Zentrum der Stadt verlassen müssen.

Normirung der Sitzbreite auf mindestens 49 cm dürfte mit Rücksicht auf die in den bisher verwendeten Betriebsmitteln des Pferdebetriebes vorhandene Platzbreite gewählt sein und hiermit auch der Weiterverwendung derselben nichts im Wege stehen. Für Wagenneubauten werden bekanntlich überall, auch in Berlin, 50 cm für die Sitzbreite angenommen.

Das Verbot der Anbringung von Plakaten u. s. w. an den Aussenseiten der Wagen und der Verwendung ganz- oder halbseitig undurchsichtiger Fenster dürfte sehr bald auch von anderen Konzessionsbehörden angewandt werden. Dem Grunde nach ist ein solches Verbot nicht zu bedauern; denn vor allen Dingen sollen die Linienbezeichnungen und die mit dem Bahndienst zusammenhängenden Bekanntmachungen in das Auge fallen und deren Auffindung nicht durch Dinge erschwert werden, die mit dem Bahnbetrieb nichts zu thun haben.

Der Forderung der Anbringung von Schutzvorrichtungen zur Verhütung des Ueberfahrens von Personen, welche auf das Gleis gerathen, ist bisher u. W. bei allen Bahnen durch die Verwendung von Bahnräumern entsprochen worden, welche sich bisher noch am besten bewährt haben, obgleich es heute nahezu 2000 Patente auf andere „Schutzvorrichtungen" giebt, welche angeblich geeignet sein sollen, einen gefallenen menschlichen Körper aufzuschaufeln.

Die im § 6 genannten Auflagen im Interesse der Landesvertheidigung sind allen preussischen Kleinbahnen gemeinsam.

Neu im § 9 „Betriebspflicht" für bisherige Kleinbahnkonzessionen ist die auferlegte Verpflichtung, für ausreichende Reinhaltung der Zugänge zu den Haltestellen zu sorgen und dieselben auf Erfordern zu beleuchten. Diese Auflage, die bisher anderswo nicht bekannt war, kann unter Umständen ganz erhebliche Kosten verursachen.

Neu dürfte ferner im § 10 „Prüfung der Betriebsmittel" sein, dass jeder einzelne Wagen, nicht etwa, wie bisher und anderwärts üblich, jeder Wagentypus geprüft und sogar mit einem polizeilichen Stempel versehen sein muss.

Sehr einsichtig ist auch die Gestattung einer Maximalgeschwindigkeit von 25 km-St. Es dürfte von den weiteren Verfügungen der Aufsichtsbehörde über die Verminderung der Geschwindigkeit bei Krümmungen, an verkehrsreichen und unübersichtlichen Stellen, die sie sich vorbehalten hat, abhängen, in wie weit die Maximalgeschwindigkeit ausgenutzt werden kann.

Hinsichtlich der Beförderungspreise ist der Bahn zwar die Festsetzung derselben während der ersten 5 Jahre allein überlassen, nachher bestimmt die Aufsichtsbehörde darüber. In diesem Falle dürften die Verhältnisse so liegen, dass die Bahn durch Verträge mit der Stadt Berlin sich bereits des Rechtes über die Alleinbestimmung der Tarife für die Dauer der alten Konzession begeben hat.

Weitgehend, wie dies der grossen Verkehrsdichte einer Grossstadt entspricht, sind die auferlegten Verpflichtungen von Meldungen von Unfällen und Betriebsstörungen. Im wesentlichen dürften die neuen Bestimmungen jedoch gegenüber den bisher bei grossen Strassenbahnen bestandenen Gepflogenheiten keine Abweichung bringen, da die Meldungen an die Behörde im wesentlichen bisher im selben Umfange und mit derselben Pünktlichkeit von fast allen grossen Strassenbahnen erstattet worden sind.

Das über Buchführung in der Konzession Gesagte entspricht den durch das Kleinbahngesetz festgesetzten Grundsätzen.

Sehr weitgehend dagegen sind die Auflagen im Interesse der Reichspost- und Telegraphenverwaltung. Es soll hier nicht die Rede von der erstmaligen pauschalen Abfindungssumme von beinahe 600 000 M sein; derartige Leistungen, die zum grossen Theil zum Nutzen der Post zur Verbesserung ihrer Anlagen bezahlt werden müssen, sind die deutschen Strassenbahnen gewohnt. Es ist nichts neues, dass die

Post für ihre Anlage vorweg eine Summe verlangt, die in Einzelfällen mehr als die Hälfte der in Betracht kommenden Kosten der Gleisanlage nebst Unterbau betragen hat. Dabei hat sie sich selbstverständlich etwaige künftige Unkosten vorbehalten. Ohne eine solche Verpflichtung wird einfach keine Konzession ertheilt und manche Bahnanlage, die sehr im Verkehrsinteresse lag, ist deshalb unterblieben. Für das Kilometer Gleislänge berechnet, ist eine solche Entschädigungssumme wie die Berliner an anderen Orten wiederholt übertroffen worden. In der vorstehenden Konzession sind nicht nur Schutzleisten, sondern neben diesen auch die Einführung der Schmelzsicherungen und eines oder mehrerer stromloser Schutzdrähte vorgesehen, auch Schutznetze fehlen nicht. Dies ist nicht etwa so zu verstehen, dass je nach Lage des Falles der eine oder andere Schutz angewendet wird, sondern die Post ist berechtigt, alle 4 Arten des Schutzes auf Kosten der Bahn gleichzeitig zu verlangen. Bei einer solchen Lage der Dinge können die elektrischen Strassenbahnen nur wünschen, dass die in den Strassen Berlins zu ziehenden Schutzdrähte und Schutznetze, sowie das gelegentliche, unvermeidliche Zerreissen und Herabstürzen derselben auf das Pflaster und die hierdurch herbeigeführten Beschädigungen von Personen dazu führen werden, dass die für die Konzessionirung der Kleinbahnen massgebenden Stellen von der bisherigen Gepflogenheit abkommen. Ein Lichtblick in diesem Paragraph ist der Passus, dass statt der über dem Leitungsdraht an den Anlagen der Bahn zu befestigenden Schutzdrähte und Netze auch anderweitiger Schutz gesetzt werden kann, wenn sich dieser als zweckmässiger erweist. Hier kommt die bei Berathung des Telegraphen-Wegegesetzes auf mittelbare Veranlassung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen von dem Herrn Postvertreter zu Protokoll gegebene Erklärung zur Geltung, welche die Verpflichtung anerkennt, dass mechanische Schutzanlagen dann, wenn zweckmässiger, an den Anlagen der Reichspost anzubringen sind. Bis dahin stellte sich die Reichspost bekanntlich auf den Standpunkt, dass sie nicht nöthig habe, mechanische Schutzvorrichtungen an ihren eigenen Anlagen anzubringen oder zu dulden, selbst nicht auf Kosten der Bahn.

Eine auch in der Tagespresse viel erörterte Frage ist die, was den Herrn Minister als letzte konzessionirende Instanz entgegen den offenbaren Absichten der Stadt Berlin, in Zukunft Strassenbahnen nur in eigener Regie zu bauen und zu betreiben, zur Ertheilung einer so weitgehenden Konzessionsverlängerung so lange vor Ablauf der alten Konzession veranlasst haben kann. Da der Herr Minister sich hierüber nicht geäussert hat, so kann man darüber eben nur Vermuthungen haben. Für den Sachverständigen, der eingehender mit den Folgen des kommunalen Strassenbahnbetriebs bekannt ist und der nähere Betrachtungen über die Wirkungen angestellt hat, welche das Verhältniss der mehr und mehr sich demokratisirenden Stadtverwaltungen der grossen Städte zu dem unteren Bahnpersonal mit sich bringt, liegen diese Vermuthungen sehr nahe. Es kann dem Herrn Minister nicht einerlei sein, welche Wirkungen das Verhältniss der immer mehr aus Sozialdemokraten sich zusammensetzenden Vertretungen grosser Städte als Arbeitgeber zu ihren Angestellten auf die Angestellten der Staatsbahnen ausübt. Wie weit eine Stadtverwaltung in dieser Beziehung kommen kann, zeigen die grossen belgischen Städte und vor allem auch Paris. Berlin ist auf dem besten Wege in eine ähnliche, wenn auch nicht ganz so schlimme Situation zu gerathen.

Der grosse Nachtheil der kommunalen Strassenbahnen, die Vergewaltigung der schwächeren Nachbargemeinden durch Vernachlässigung ihrer Verkehrsmittel, ist besonders jetzt in England, wo das kommunale Strassenbahnwesen seine höchsten Blüthen treibt, stark zum Ausdruck gekommen, indem im Parlament mit ansehnlicher Mehrheit die Vorberathung eines Gesetzes beantragt ist, welche den kommunalen Betrieb von Erwerbszweigen neu regeln soll. Zu der Begründung sind vornehmlich die genannten schlimmen Seiten des kommunalen Strassenbahnbetriebes angeführt. Wenn auch bisher stets von den Stadtverwaltungen zwecks Einholung der Genehmigung durch ihre Steuerzahler betont wurde, dass es wichtig sei, die lokalen Strassenbahnen vom Standpunkte der Verkehrserleichterung an Stelle des Gelderwerbs zu betreiben, so dürfte doch ernstlich niemand darüber im Zweifel sein, dass kommunale Bahnen, sobald sie einmal der Stadt gehören und eine gewisse, für mässige Ansprüche ausreichende Ausdehnung erfahren haben, ausschliesslich vom Standpunkte des Gelderwerbs betrieben werden.

So war es bisher anderswo, so wird es auch in Deutschland sein, wie die ersten Anfänge bei unseren heute noch wenigen kommunalen Bahnen deutlich zeigen.

— *Ve* —

Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von

Regierungs- und Baurath Rimrott
in Frankfurt a. M.

(Mit einem Lageplan und fünf Textfiguren)

I.

Bei dem grossen Umfange, den die diesjährige Ausstellung gegenüber den früheren und namentlich gegenüber derjenigen von 1889 angenommen hat, war es für die Ausstellungskommission keine leichte Aufgabe, die Gegenstände alle so unterzubringen, dass sie einestheils in ihrer Landesgruppe, anderntheils in derjenigen Gruppe verblieben, welcher sie ihrer Eigenart nach angehören, und dabei doch leicht und übersichtlich zu finden waren.

Zu diesen Schwierigkeiten kam noch diejenige der Platzfrage, welche sehr bald die Heranziehung des Vincenner Parkes zu einer Sonderausstellung nothwendig machte.

Wenn auch die Ausstellungskommission nach besten Kräften allen begründeten Ansprüchen dieser Art nach Möglichkeit gerecht geworden ist, so ist es doch nicht immer zu vermeiden gewesen, dass Gegenstände der einen Klasse in einer mehr oder weniger mit ihr verwandten anderen Klasse untergebracht wurden oder ein Theil auf dem Marsfelde, der andere in Vincenne zur Aufstellung gelangte.

Ehe auf die einzelnen ausgestellten Gegenstände und Auslagen, welche das Klein- und Trambahnwesen betreffen, des näheren eingegangen wird und dieselben einer vergleichenden Kritik unterworfen werden, möchte es, gleichsam als Einleitung für die späteren Abhandlungen am Platze und zur besseren Orientirung vortheilhaft sein, einen allgemeinen Ueberblick über das vorhandene Material und wo solches zu finden ist, zu geben.

Von den 18 Gruppen, in denen die 121 Klassen der Ausstellung untergebracht sind, berühren in erster Reihe drei das Klein- und Trambahnwesen. In diesen drei Gruppen selbst enthalten die nachgenannten Klassen so ziemlich alles, was des Sehens- und Studienswerthen vorhanden ist:

Aus Gruppe IV.
Allgemeines Maschinenwesen:

Klasse 19: Dampfmaschinen, Dampfkessel.
„ 20: Kraftmaschinen verschiedener Art.
„ 21: Vorrichtungen verschiedener Art für den Maschinenbetrieb.
„ 22: Werkzeugmaschinen.

Aus Gruppe V.
Elektrizität:

Klasse 23: Erzeugung und Verwendung der Elektrizität.
„ 25: Elektrische Beleuchtung.
„ 26: Elektrische Telegraphie und Telephonie.
„ 27: Verschiedene Anwendungen der Elektrizität.

Aus Gruppe VI.
Ingenieurwesen und Beförderungsmittel:

Klasse 28: Materialien, Geräthe und Verfahren des Ingenieurwesens.
„ 29: Modelle, Pläne und Zeichnungen öffentlicher Bauten.
„ 32: Eisenbahnen und Strassenbahnen.

Für den technischen Theil des Studiums sind es besonders die Klassen 23, 27, 29 und 32, welche in Frage kommen. Auf die Klassen 63 bis 65 der Gruppe XI mag für diejenigen der Leser hingewiesen werden, welche sich für Herstellung und Bezug der Materialien interessiren, auch sind hier recht beachtungswerthe Einrichtungen und Beförderungsmittel für den Massentransport, theils durch Zeichnungen und Modelle, theils in ihrer wirklichen Ausführung zur Anschauung gebracht. Auf die Gruppe XVI: Social- und Wirthschaftspolitik, — Gesundheitspflege, — Oeffentliches Wohl seien diejenigen Leser aufmerksam gemacht, denen ein näheres Eingehen nach dieser Richtung hin von Wichtigkeit erscheint.

Die Klasse 32 ist ausschliesslich dem Eisenbahn- und Trambahnwesen gewidmet, die angewandte Elektrizität Klasse 23 ergänzt dieselbe. In diesen Klassen ist im grossen Ganzen alles vereinigt, was an dieser Stelle demnächst zur Besprechung gelangen soll.

Auf der nachstehenden Planskizze des Marsfeldes sind die im Erdgeschoss lie-

genden Klassen 23 und 32 durch dunklere, die im oberen Geschosse untergebrachten Klassen 27 und 29 mit heller Schraffur angedeutet. Der Raum für Klasse 32 enthält naturgemäss einen grossen Theil der in Klasse 23 des Kataloges aufgeführten Gegenstände mit. Da für die Eisenbahn-Ausstellungen von vornherein der Platz auf dem Marsfelde zu klein war, so musste ein Theil in einem besonderen Schuppen von Vincenne aufgestellt werden. Hierbei ging man von dem praktischen Gedanken aus, die schweren, viel Raum beanspruchenden Betriebsmittel und Sonderkonstruktionen der Hauptbahnen fast ganz nach Vincenne zu bringen, während der auf dem Marsfelde zur Verfügung stehende Raum für die Betriebsmittel und sonstigen Einrichtungen der Klein- und Trambahnen in erster Reihe benutzt wurde. Nichts desto weniger ist es nicht zu vermeiden gewesen, dass auch in Vincenne einige, und ich möchte behaupten, einige der interessanteren Betriebsmittel für Trambahnen aufgestellt worden sind.

Ausser diesen, nennen wir sie ruhenden Ausstellungen, sind es noch die beiden im Betriebe befindlichen, einzigen mechanischen Transportmittel, von den Schiffchen auf der Seine kann hier nicht die Rede sein, „die Stufenbahn, le trottoir roulant" und „die elektrische Trambahn", welche das Interesse des Fachmannes erwecken und manche beachtenswerthe Neuerung aufweisen. Die Epicycle Bahn, System Victor, welche als Modell in der Klasse 32 des Marsfeldes vorgeführt wird, mag wohl Anspruch auf einen sehr ingeniösen Mechanismus haben, einen praktischen Werth dürfte derselben vorläufig nicht beizumessen sein.

Die Plattformbahn, deren bereits auf den Ausstellungen in Chicago und Berlin praktisch verwendetes System in den Grundzügen seiner jetzigen Ausführung eine deutsche Erfindung ist, wurde ebenso wie die elektrische Trambahn der Ausstellung von der „Compagnie des Tramways électriques" unter der Leitung des Ingenieurs Maréchal ausgeführt.[1]) Beide

[1]) Zur Anstellung von Studien für den Bau und Betrieb einer Stufenbahn für die Ausstellung war ein Konsortium von französischen Ingenieuren und Finanzmännern unter dem Vorsitz des Herrn Armengaud Jeune zusammengetreten. Die Ingenieure Guyenet und Mocomble, ersterer bekannt durch die Konstruktion der Hebemaschine für die Aufzüge des Eiffelthurms, waren es besonders, welche sich um die technische Ausarbeitung des Projektes verdient machten. Herr Guyenet schlug die Fortbewegung der einzelnen Fahrzeuge der Rollbahn durch Reibungsrollen und eine mittlere Arbeitsschiene unter den Wagen (poutre axiale) war, während Herr Mocomble das fortbewegende Element, die Motorenanordnung und ihre Einzelheiten ersann.

Um die Aufsichtsbehörden, welche sich anfänglich der Anlage einer Plattformbahn für die Ausstellung wenig geneigt zeigten, von der sicheren Durchführung der Bauart und ihren Vorzügen für die Ausstellung zu überzeugen, wurde in St. Ouen eine Probebahn elliptischer Form von 400 m Umfang nach den Plänen genannter Herren erbaut und in Betrieb genommen. Dieselbe bewährte sich glänzend und fielen nunmehr die erhobenen Bedenken, sodass die Plattformbahn für die Ausstellung genehmigt wurde.

genannte Betriebsmittel ergänzen sich gegenseitig, indem die eine wie der Zeiger einer Uhr, die andere in entgegengesetzter Richtung um denselben Theil des Ausstellungsplatzes umläuft. Beide haben annähernd dieselbe Länge, die Plattformbahn misst 3370 m, die elektrische Trambahn 3265 m, wovon ungefähr die Hälfte im Ausstellungsgebiete, die andere Hälfte in den angrenzenden Avenuen de La Motte Picquet und Labourdonnais liegt. Siehe Plan.

Die Plattformbahn ist durchweg als Hochbahn ausgeführt, die durchschnittliche Höhe ihrer Oberkante über derjenigen der darunterliegenden Strassenzüge beträgt 7 m, wovon die Konstruktionstheile des rollenden Materials rund 800 mm beanspruchen.

In Berücksichtigung des doch nur vorübergehenden Zwecken dienenden Betriebes, auch wohl in Anbetracht der hohen Eisenpreise und langen Lieferzeiten ist bei den Hochbauten Holz in ausgedehntem Massstabe verwendet. 268 aus starken Holzbalken hergestellte Säulen, je nach Lage der Strassenzüge in Entfernungen von 10 bis 13 m aufgestellt, tragen die eigentliche Fahrbahn, welche in ihren Hauptheilen aus eisernen Gitterträgern, in ihren Auflage- und Zwischenkonstruktionen aus Holz besteht. Der ganze Bau macht, zumal bei der vorzüglichen Beschaffenheit des Holzes einen durchaus stabilen und sicheren Eindruck, ohne an Gefälligkeit der Formen eingebüsst zu haben.

Die Plattform selber setzt sich aus drei, einer festen und zwei beweglichen Rampen zusammen (s. Abb. 1). Die feste Bahn A hat eine Breite von 1100 mm, an 9 Stellen sind durch Verbreiterung derselben die Zugänge vom Ausstellungsgebiet geschaffen, welche als gefällige überdeckte Holzhallen ausgebildet, durch bequeme Treppen zu erreichen sind. Auf diesen Zugängen findet die Kontrole durch Drehkreuze mit Zählwerken statt. Von der festen Bahn A tritt man auf die erste bewegliche Rampe B, welche als vermittelndes Glied nur eine Breite von 800 mm besitzt und sich mit einer Geschwindigkeit von 4 km bewegt, während der letzten, mit einer Geschwindigkeit von 8 km in der Stunde laufenden Bahn D, als eigentlich beförderndem Gliede eine Breite von 2000 mm gegeben ist. Die entsprechenden äusseren Umfänge dieser letzteren und der festen Bahn sind mit leichten aber sicheren Schutzgallerien versehen, welche in ausgiebigster Weise zu Reklamezwecken verwendet sind. Das Umsteigen von der festen auf die beweglichen Bahnen und das Wechseln auf letzteren selbst, sowie umgekehrt, wird

Abb. 1.

durch zierliche Pfosten erleichtert und bietet selbst für ängstliche Gemüther keinerlei Schwierigkeiten.

Die Linienführung der Bahn bedingte an den Strassenkreuzungen kleinste Krümmungen von 40 m Halbmesser. Abweichungen von der horizontalen Lage konnten bei dem Bau bis auf einige ganz geringe Gefällwechsel fast ganz vermieden werden.

Die beiden beweglichen Bahnen sind nach dem System Guyenet konstruirt und bestehen aus einzelnen vierrädrigen Wagen, welche wiederum durch Plattformen und vertikale Bolzen beweglich und derart mit einander verbunden sind, dass ein Wagen stets mit einer Plattform abwechselt.

Entsprechend dem Halbmesser der zu durchfahrenden Krümmungen wurden die festen Radstände dieser Glieder zu 4000 mm gewählt, so dass deren 425 mit Rädern und 425 ohne Räder für jede der beweglichen Bahnen vorhanden sind. Erstere laufen mit ihren federnd gelagerten Rädern auf leichten Vignolschienen, die Plattformen sind an ihren zusammenstossenden Enden halbkreisförmig ausgeschnitten und gestatten so die Bewegung um die vertikalen Dreh- und Kupplungsbolzen.

Die Bewegung dieser Ketten ohne Ende wird nun durch eine besonders sinnreiche und elegante Anordnung, welche in ihrem Mechanismus vollständig unabhängig von dem rollenden Material ist, eingeleitet und unterhalten. Zwischen den Rädern und in der Mitte der einzelnen Glieder sind die fortlaufenden Schienen P und Q Abb. 1 befestigt, welche auf den Reibungsrollen F und G ruhen, letztere erhalten ihre rotirende Bewegung durch die Elektromotoren K. Wir haben hier das umgekehrte Prinzip der Bewegung unserer gewöhnlichen Reibungsbahnen vor uns. Die Lokomotive oder der sonstige Motor ist festgelegt, mit den Rädern nach oben, die führende Schienenbahn liegt auf letzterem und wird durch Drehung der Motorräder bewegt. — Einfach und ingeniös! —

Einfach erscheint das Prinzip auf den ersten Augenblick, doch bietet die praktische Durchführung mancherlei Schwierigkeiten. Besonders ist die zwischen Schiene und Rolle zur Fortbewegung stets gleichmässig nöthige Reibung durch die nicht zu vermeidenden Durchbiegungen und Unebenheiten der getrennt gelagerten Schienen und führenden Räder schwer zu erhalten. Diese Schwierigkeit hat Herr Mocomble durch eine äusserst sinnreiche Aufhängung der Elektromotoren und Kupplung der Reibungsrollen mit diesen in bester Weise beseitigt. Durch Einschaltung einer Blattfeder N, Abb. 1 und 2, deren Spannung durch Schraube und

Abb. 2.

Mutter regulirt werden kann, wird es ermöglicht, die Reibungsrollen stets mit dem erforderlichen Drucke gegen die Oberfläche der Mittelschienen zu pressen.

Eigenthümlich und durchaus neu an dieser Bauart ist ausserdem die auf den Betrieb und die Unterhaltungskosten äusserst günstig einwirkende Anordnung, dass ein und derselbe Elektromotor, sowohl die Reibungsrolle für die Bewegung der schnelllaufenden, als auch diejenige für die Bewegung der Rollbahn mit geringerer Geschwindigkeit antreibt. Die erstere wird durch den Elektromotor direkt angetrieben, während die letztere ihren Antrieb durch Einschaltung einer der verminderten Geschwindigkeit entsprechenden Zahnradübersetzung und einer Welle H von demselben Motor erhält. Die Kupplung der Welle H mit der Zahnradübersetzung erfolgt durch eine Universal-Gelenkkupplung. Dieselbe war nöthig, um störende Reibungsverluste, welche durch etwaige Höhenunterschiede, wie solche durch Ungleichheiten der Bahn oder der Räder der beiden Rollbahnen im Betriebe leicht entstehen, auszuschliessen. Die Abbildungen 1 bis 3 lassen die Art und Weise dieser Verbindungen, sowie die Aufhängung der Motoren an dem Unterbau, ohne weitere Erklärungen erkennen.

Die Bewegung der beiden Plattformen wird durch 172 einzelne, in vorstehend beschriebener Weise aufgehängte Elektromotoren eingeleitet und unterhalten. Jeder derselben kann in maximo 5 Pferdestärken bei 250 Volt Spannung leisten, für gewöhnlich werden dieselben jedoch nur in Höhe

von 2 bis 3 Pferdestärken beansprucht. Die Bauart dieser Hauptstrommotoren ist zur Hälfte diejenige nach Westinghouse, die andere Hälfte nach Allioth; auf die Eigenthümlichkeiten und Bewährung beider Bauarten kann hier vorerst nicht weiter eingegangen werden und findet sich hierzu noch später Gelegenheit an anderer Stelle.

Die zum Betriebe nothwendige elektrische Energie wird sowohl für die Plattformbahn als auch für die elektrische Trambahn der Ausstellung von der Zentrale der französischen Westbahn entnommen. Dieselbe liegt ungefähr 5 km von der Ausstellung entfernt am linken Ufer der Seine in Issy-les-Moulineaux und liefert Dreiphasenstrom (25 Perioden in der Sekunde) von 5000 Volt Spannung. Dieser wird in der im Ausstellungsgebiet liegenden Umformerstation in Gleichstrom von 500 Volt verwandelt und von hier aus in 2 getrennten Leitungen den einzelnen Motoren zugeführt. Die Leitungen liegen zum grössten Theil geschützt auf den Holzkonstruktionen und den Langträgern des Oberbaues. Die Motoren selbst sind zu 2 und 2 hintereinander geschaltet.

Der Kraftverbrauch für den Betrieb der Plattformbahn soll je nach Beanspruchung derselben 220 bis 330 Kilowatt oder 300 bis 400 Pferdestärken betragen, es würde dies einer Leistung jeden einzelnen Motors von annähernd 2 bis $2^1/_4$ Pferdestärken entsprechen.

Das ganze zu bewegende todte Gewicht der Rollbahnen ist annähernd zu 1700 t angegeben, rechnet man auf das Quadratmeter der am schnellsten fahrenden Bahn, als eigentliches Beförderungsmittel, nur 2 Personen, so können mit einem Male $6700 \times 2 = 13\,400$ Personen mit der Geschwindigkeit von 8 km in der Stunde befördert werden.

Nach den Aufzeichnungen an den Drehkreuzen hat bisher die Höchstzahl der in einem Zeitraum von 15 Stunden beförderten Personen 160 000, mithin durchschnittlich 10 700 Personen in der Stunde betragen. Mit Sicherheit kann jedoch angenommen werden, dass zu manchen Zeiten sich gleichzeitig bis zu 15 000 Personen auf der Plattform befanden.

Eine Berechnung, auch nur annähernd, über die wirthschaftliche Seite des Unternehmens konnte leider zur Zeit, wegen Fehlens der nöthigen Unterlagen nicht angestellt werden.

Dass sich technisch die Bewältigung des Massentransportes von Personen durch das vorstehend beschriebene System ohne Störungen ausführen lässt, ist durch die nunmehr $2^1/_2$ monatliche Betriebsdauer dieser Bahn, in welcher sich keinerlei ernstliche Unterbrechungen gezeigt haben, erwiesen. Die Verwendung desselben wird jedoch immer auf bestimmte, vereinzelte Fälle, ähnlich wie der vorliegende, beschränkt bleiben müssen. Für einen andauernden Betrieb würde jeden Falles der schnell laufende Theil derselben, wenn auch nicht ganz, so doch theilweise überdeckt und gegen die Unbilden der Witterung zu schützen sein. Für das Innere der Städte könnte die Verwendung dieses Systems in den meisten Fällen nur als Hoch- oder als Untergrundbahn in Frage kommen, da bei Anlage desselben im Strassenniveau das nöthige Strassenterrain im Gegensatz der Betriebe mit einzelnen Motoren für den allgemeinen Verkehr vollständig verloren geht und somit unverhältnissmässig hohe Kosten für Grunderwerb entstehen würden, abgesehen davon, dass in vielen Fällen die Breite der Strassen überhaupt eine derartige Anlage unmöglich macht. Auch die Geschwindigkeit der Beförderung müsste durch Einschaltung einer dritten beweglichen Rampe doch wenigstens auf 12 km in der Stunde gebracht werden, um eine Konkurrenz mit anderen Beförderungsmitteln aufnehmen zu können. Letztere wäre überhaupt nur möglich, wenn neben den übrigen gebotenen Vorzügen auch die Höhe der Tarife eine entsprechende wäre. Vielleicht wird es angängig sein, nach Beendigung der Ausstellung auch hierüber vergleichende Betrachtungen anstellen zu können.

Das Schwesterkind der Plattformbahn, die elektrische Trambahn (die gemeinschaftlichen Eltern „La Compagnie des Transports Electriques de l'exposition" besitzen ein Grundkapital von 4 Millionen Franken) bietet selbstverständlich nicht so viel des Neuen wie die Plattformbahn selbst. Im grossen Ganzen der Richtung der ersteren, aber in umgekehrter Bewegungsrichtung folgend, läuft sie zu einem Theile neben und unter derselben her, verlässt dieselbe an einzelnen Stellen, um sich bald darnach wieder ihr anzuschmiegen. Um einen möglichst intensiven Verkehr bewältigen zu können, ist die Linienführung der elektrischen Trambahn so angelegt, dass alle Niveaukreuzungen vermieden sind, die Bahn hat ein vollständig

eigenes Planum. Hierdurch ist es gekommen, dass auf den 3,265 Kilometern der Linie, Unterführungen mit Ueberführungen wechseln, bald befindet man sich neben, bald unter der Plattformhochbahn. Die grössten hierbei vorkommenden Gefällwechsel betragen $^1/_{25}$, die kleinsten Krümmungshalbmesser 40 m. Die Haltestellen, deren 5 vorhanden sind, liegen sämmtlich im Niveau der Ausstellung. Es ist eine Gebirgsbahn im Kleinen, deren Viadukte, in gefälligen Eisenkonstruktionen ausgeführt, manche beachtenswerthe Einzelheiten enthalten. Wie die Plattformbahn, wird auch die Trambahn durch die elektrische Energie betrieben, welche der schon genannten Zentrale der französischen Westbahn entnommen, in der besonderen Nebenstation von 5000 Volt in Gleichstrom von 500 Volt Spannung umgeformt und durch eine in dem Schienengleise liegende Gleitschiene den Elektromotoren der einzelnen Fahrzeuge zugeführt wird. Eine besondere Rückleitung ist nicht vorhanden, solche wird vielmehr durch das Gleise in bekannter Weise gebildet. Die Spurweite beträgt 1 m.

Es sind 10 Motorwagen und 18 Anhängewagen vorhanden. Erstere enthalten 46 Sitz- und 34 Stehplätze, letztere 30 Sitz- und 30 Stehplätze. Die Züge werden aus einem Motorwagen und zwei Anhängewagen gebildet, welche gewöhnlich in Zwischenräumen von 3 Minuten aufeinander folgen, zu Zeiten besonders starken Verkehrs soll dieser Zwischenraum auf $1^1/_2$ Minuten abgekürzt werden. Wird eine Zugaufeinanderfolge von nur 2 Minuten angenommen, so können in der Stunde 30 Züge mit je $80 + 60 + 60 = 200$ Reisenden, im Ganzen also $200 \times 30 = 6000$, bei fünfzehnstündiger Betriebszeit im Tage $6000 \times 15 = 90000$ Menschen befördert werden.

Durch ein automatisches Blocksystem werden die einzelnen Züge gegeneinander gesichert.

Die Oberkasten, sowohl der Motor- als auch der Anhängewagen sind als offene Sommerwagen mit Längs- und Quersitzen leicht und gefällig gebaut, bieten aber sonst keine aussergewöhnlichen Abweichungen von den üblichen und bekannten Bauarten. Wie fast bei allen französischen Trambahnwagen ist der Stand des Motorwagenführers von dem Raume für die Fahrgäste durch eine mit Glasfenstern ausgesetzte Stirnwand getrennt und ist keinem Fahrgast der Aufenthalt auf der Plattform des Angestellten gestattet. Nebenstehende Skizze veranschaulicht die Vertheilung der Plätze im Motorwagen.

Abb. 3.

Während die Anhängewagen 2achsig sind, laufen die Motorwagen auf 4 Achsen. Je 2 Achsen derselben sind in einem Drehgestell mit schmiedeeisernem Rahmen vereinigt. Jede der Achsen trägt einen Gleichstrom-Hauptserienmotor von 32 Pferdestärken, Bauart und Aufhängung derselben, sowie die Uebertragungsmechanismen sind nach Art der Thomson-Houston'schen Modelle ausgeführt, ebenso die Schaltungs- und Regulirungsvorrichtungen, die Fahrschalter, Kontroller. Die Beleuchtung ist selbstverständlich elektrisch. Auf die Einzelheiten der elektrischen Ausrüstung einzugehen würde an dieser Stelle zu weit führen.

Die Motoren können parallel und hintereinander geschaltet werden, wie untenstehend skizzirt.

Schaltung hintereinander. Parallele Schaltung.

Abb. 4. Abb. 5.

Ausser der elektrischen Kurzschlussbremse und einer Handkurbelbremse sind sämmtliche Wagen mit automatischer, kontinuirlicher Luftdruckbremse versehen, mit welcher der Führer ausschliesslich im Betriebe arbeitet; die nöthige Druckluft wird nicht selbst vom Motorwagen erzeugt, sondern der Leitung der allgemeinen Druckluftgesellschaft (System Popp) an bestimmten Stellen entnommen und in besonderen Behältern mitgeführt.

Es mag schon jetzt darauf hingewiesen werden, dass die Betriebsmittel fast sämmtlicher Trambahnen, welche in und um Paris verkehren, nicht nur bei Zügen

mit mehreren Wagen, sondern auch bei einzeln fahrenden Betriebsmitteln mit durchgehenden Luftdruckbremsen versehen sind und die zum Betriebe nöthige Druckluft dem Rohrnetz der allgemeinen Druckluftgesellschaft, welches sich über ganz Paris bis in die Vororte hinaus erstreckt, entnehmen. Vorwiegend finden die Bremssysteme Soulerin, Westinghouse und Lipkowsky, vereinzelt auch Hardy Verwendung.

Die grösste Geschwindigkeit, welche für die elektrische Ausstellungsbahn zugelassen ist und mit welcher thatsächlich auch stellenweise gefahren wird, beträgt 35 km in der Stunde.

Der Bau und Betrieb dieser und der Plattformbahn sind durch eine Urkunde genehmigt, welche von der Wegebauverwaltung der Ausstellung (Direction de service de voirie), einer für die letztere vom französischen Handelsministerium besonders eingesetzten Behörde, ausgestellt worden ist.

Wie schon im Eingange bemerkt, ist es ein grosser Nachtheil des in Rede stehenden Theils der Ausstellung und erschwert das Studium und die Vergleichung des Einzelnen unter einander, dass die Betriebsmittel zu einem Theile auf dem Marsfelde, zu einem anderen Theile in Vincenne aufgestellt sind und die Verbindung in der Ausstellung selbst eine recht mangelhafte ist, von derjenigen nach Vincennes vorerst gar nicht zu reden. Um zu den ersteren zu gelangen, verlässt man die Plattform oder die elektrische Rundbahn am besten auf einer der an der Avenue de la Bourdonnais gelegenen Stationen, durchquert den östlichen Flügel des Hauptausstellungsgebäudes und die zwischen Wasserschloss und Eifelthurm gelegenen Anlagen und nimmt seinen Eintritt in das mittlere Hauptportal des westlichen Flügels.

Hier empfängt uns eine selten reichhaltige, für den Betheiligten äusserst anziehende Sammlung von Automobilen, Fahrrädern und Fahrzeugen aller Art, von dem elegantesten Luxuswägelchen bis zu der Bollé'schen Dampfdroschke und dem schweren Dampfomnibus, System Scott. Eine grosse Anzahl älterer Bauarten giebt ein anschauliches Bild über die Entwicklung dieses neuesten Verkehrsmittels, des Konkurrenten der Trambahnen, an welcher Frankreich in hervorragender Weise betheiligt ist. War es doch ein französischer Offizier, Cugnot, welcher im Jahre 1765 den ersten Dampfstrassenwagen erbaute und den Parisern im Betriebe vorführte. Leider ist auch diese Sammlung an dieser Stelle nicht vollständig, da wiederum ein grosser Theil der Selbstfahrer und Fahrräder in Vincennes steht, dieselben auch dort im Betriebe und im Wettfahren mit einander vorgeführt werden.

Ganz verwundert schauen auf diese moderne Versammlung zwei ehrwürdige Zeugen eines an technischen Errungenschaften reichen und hierfür bahnbrechenden Zeitabschnittes, verwundert vielleicht auch darüber, wie sie unter eine solche leichte und aufgeputzte Gesellschaft gerathen sind. England hat hier die von George Stephenson im Jahre 1830 konstruirte und in seinen Werken zu Newcastle erbaute Lokomotive „Invicta" im Original aufgestellt. Die Invicta war die erste Lokomotive, welche auf einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahn, der am 3. Mai 1831 eröffneten Whitestable and Canterbury Railway, in Betrieb genommen wurde. Auch ein Stück des damals auf dieser Strecke im Gebrauch befindlichen Oberbaues (kurze fischbauchähnliche Schienen, in Stühlen auf hölzernen Querschwellen gelagert) ist beigefügt.

Ebenso interessant ist der Nachbar der Invicta, die von der französichen Westbahn ausgestellte Lokomotive „Oissel". Im Jahre 1844 durch Buddican konstruirt und in den eigenen Werkstätten der Gesellschaft zu Chartreux erbaut, war dieselbe bestimmt, die Expresszüge zwischen Paris und Rouen zu befördern. Sie hat diese Aufgabe auf das Beste ausgeführt und während ihrer Thätigkeit den stattlichen Weg von 1 310 000 km zurückgelegt, ehe sie in den sicherlich wohlverdienten Ruhestand versetzt wurde. Für die Beurtheilung der Fortschritte im Lokomotivbau wäre es angezeigt und am Platze gewesen, diese beiden Ahnen unter ihre Nachkommenschaft, unter die grossen modernen Lokomotiven im Parke zu Vincennes zu versetzen. Für die Wahl des jetzigen Standortes lassen sich beim besten Willen stichhaltige Gründe nicht finden.

In unmittelbarer Nähe dieser Abtheilung beginnt nun diejenige, in welcher abgesehen von dem in Vincennes aufgestellten Material und einigen in den Sonderausstellungen der Nationen zerstreuten Plänen und Modellen die meisten Transportmittel für Klein- und Trambahnen zu finden sind; neuere Oberbaukonstruktionen und andere das Kleinbahnwesen betreffende Einrich-

tungen sind hier und in Vincenne wie überhaupt auf der Ausstellung nur spärlich vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Der Beschluss, betreffend die Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

Soll nach dem Plane des Unternehmers für dessen Bau und Betrieb ein öffentlicher Weg benutzt werden, so ist gemäss § 6 des Kleinbahngesetzes die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen aus den an früherer Stelle (Jahrgang 1899, S. 107) erörterten Gründen erforderlich. Damit aber der Unterhaltungspflichtige mit diesem Zustimmungsrechte nicht Missbrauch treibt, indem er entweder die Zustimmung gänzlich verweigert oder an so schwere und lästige Bedingungen knüpft, dass dadurch das Zustandekommen oder die Entwicklung der Bahn beeinträchtigt oder gefährdet wird, ist nach den Motiven die zwangsweise Ergänzung der Zustimmung durch behördlichen Beschluss im § 7 des Kleinbahngesetzes zugelassen. Die Inanspruchnahme der Mitbenutzung eines öffentlichen Weges für den Bahnunternehmer ist an sich kein Eingriff in das Grundeigenthum oder die Rechte daran und wird daher auch nicht — wie in den Motiven hervorgehoben — auf privatrechtlicher Grundlage begehrt, sondern stellt sich als Beschränkung eines öffentlichen Rechtes dar und steht auf dem Boden des öffentlichen Rechtes. Daher kann auch hier mangels gütlicher Einigung oder Zustimmung nicht das lediglich für die Entziehung oder Beschränkung des Grundeigenthums oder der Rechte daran gegebene Enteignungsrecht Anwendung finden, sondern es ist nach dem Vorgange des § 10 der Wegeordnung für die Provinz Sachsen vom 11./7. 1891 ein besonderes öffentlich-rechtliches Verfahren durch § 7 des Kleinbahngesetzes geschaffen worden, inhaltlich dessen sowohl über die Ergänzung der Zustimmung, wie über die Gegenleistungen des Unternehmers abweichend vom Enteignungsverfahren und unter Ausschluss des Rechtsweges entschieden wird. Nur in denjenigen Fällen, in welchen nicht das blosse Mitbenutzungsrecht des öffentlichen Weges, sondern das Eigenthum oder die Rechte daran vom Unternehmer in Anspruch genommen wird, genügt dieses Ergänzungsverfahren nicht, sondern muss die Enteignung Platz greifen, und zwar gleichviel, ob der Weg im Eigenthum des Unterhaltungspflichtigen oder eines Dritten steht.

Der erste Absatz des § 7 bestimmt, dass die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen ergänzt werden kann, und bezeichnet zugleich die Behörden, welche die Ergänzungsbeschlüsse zu fassen haben.

1. Unter „Zustimmung“ ist, wie aus § 6 ergänzt werden muss, das Einverständniss des Unterhaltungspflichtigen zur Benutzung eines öffentlichen Weges in dem erforderlichen projektmässigen Umfange zu verstehen, und zwar des aus Gründen des öffentlichen Rechtes zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten. Die Zustimmung des Eigenthümers oder des am Eigenthum des Weges dinglich Berechtigten ist zur Benutzung desselben im Sinne des § 6 Abs. 1 nicht erforderlich (s. Hilse, Zeitschrift für Transportwesen, 1895, No. 29, S. 488). Steht aber nicht diese Benutzung, sondern die Inanspruchnahme des Eigenthums am Wege oder der dinglichen Rechte daran in Frage, dann kann nicht das Verfahren gemäss § 7 in Anwendung kommen, sondern ist, mangels gütlicher Einigung, die Enteignung nothwendig.

2. Die Zustimmung kann ergänzt werden, aber sie muss nicht. Der Unternehmer hat kein Recht auf Ergänzung; er ist nur befugt, den Antrag auf Ergänzung zu stellen, und die Behörden sind verpflichtet, über diesen Antrag Entscheidung zu treffen, aber sie sind nicht ex lege verpflichtet, die Ergänzung zu beschliessen. Vielmehr ist dies dem freien Ermessen der betreffenden Behörden anheimgegeben. Es sind hierbei nicht nur die Einwendungen des Unterhaltungspflichtigen, sondern auch der Wegepolizeibehörde, wie überhaupt die Gesammtheit der dabei berührten öffentlichen Interessen in Erwägung zu ziehen. Die Zustimmung kann vom Unterhaltungspflichtigen absolut und unbedingt verweigert oder sie kann zwar an sich ertheilt, aber von übertriebenen, lästigen, das Zustandekommen und die Entwicklung des Unternehmens störenden bezw. gefährdenden Bedingungen und Ansprüchen in Betreff der Schadloshaltung oder des Erwerbsvorbehalts (§ 6 Abs. 3 des Kleinbahngesetzes) abhängig gemacht werden. Nach beiden Richtungen ist die Ergänzung der Zustimmung in das Ermessen der Behörden ge-

stellt, sie können die verweigerte Zustimmung beschliessen oder, wenn diese ertheilt ist, die Ansprüche auf das angemessene Mass fest- bezw. herabsetzen. Zutreffend bemerkt daher die Ausf.-Anw. zu § 7: „Die Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen ist ganz in das pflichtmässige Ermessen der zuständigen Behörde gestellt. Die Prüfung der letzteren ist daher keineswegs auf die Angemessenheit der von dem ersteren erhobenen Forderungen beschränkt, hat sich vielmehr auch darauf zu erstrecken, ob nach Lage des Falls ausreichender Anlass vorliegt, zwangsweise in das Verfügungsrecht des Unterhaltungspflichtigen einzugreifen. Dass dabei auch die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Unternehmers in Betracht kommen muss, bedarf der Erwähnung nicht."

Die Behörden haben also sowohl darüber zu beschliessen, ob überhaupt eine Ergänzung der Zustimmung stattfinden soll, wie auch gegebenenfalls darüber, welche Ansprüche an den Unternehmer zu stellen sind. Ist die Zustimmung freiwillig ertheilt und nur über die Ansprüche Streit, so ist nur über letztere zu beschliessen. Besteht aber eventualiter über die Ansprüche eine Einigung und wird nur prinzipiell die Zustimmung verweigert, so bedarf es nur über letztere der Entscheidung. Sind aber Zustimmung und Ansprüche streitig, so hat sich die Entscheidung auf beides zugleich zu erstrecken (s. § 7 Abs. 2). Dadurch unterscheidet sich also grundsätzlich das Zwangszustimmungsverfahren des § 7 des Kleinbahngesetzes von dem Enteignungsverfahren des Gesetzes vom 11./6. 1874, dass bei ersterem die Gewährung des Rechts selbst ganz in das pflichtmässige Ermessen der Behörden gestellt ist, also auch unterbleiben kann, während bei letzterem die Enteignung an sich kraft des dem Unternehmer verliehenen Enteignungsrechts ausgesprochen werden muss, und nur die Modalitäten derselben der Entscheidung der Enteignungsbehörden unterliegen. Hierzu tritt, dass dort über die Ansprüche unter Ausschluss, hier unter Vorbehalt des Rechtswegs entschieden wird, und endlich die Behörden und der Instanzengang verschieden sind.

3. Es entsteht hierbei noch die Frage, ob, wenn von den im § 7 bez. Behörden die Ergänzung der Zustimmung abgelehnt wird, noch die Enteignung des Weges im Enteignungsverfahren möglich und zulässig ist. Diese Frage ist zu bejahen. Ist dem Unternehmer das Enteignungsrecht ertheilt, so steht auch nach erfolgter Ablehnung des Antrags auf Ergänzung der Zustimmung nichts entgegen, dass der Unternehmer auf Grund des ihm verliehenen Enteignungsrechts die Enteignung des Weges bezw. Wegetheils bezw. eine Beschränkung des Wegeeigenthums fordert. Nur kann sich die Enteignung nicht auf die blosse Gestattung der Mitbenutzung des Weges nach Massgabe des öffentlichen Rechts beziehen, sondern es muss das Eigenthum am Wege oder eine Beschränkung desselben bezw. der Rechte daran in Anspruch genommen werden.

4. Der Ergänzungsbeschluss aus § 7 setzt einen bezüglichen Antrag des Konzessionsbewerbers an die Beschlussbehörde voraus. Der Antrag ist an eine Frist nicht gebunden. (Hilse, Zeitschrift für Transportwesen, 1895, No. 29, S. 488.) Doch liegt die Beschleunigung im Interesse des Bewerbers, da ihm sonst andere Bewerber zuvorkommen würden. Auch eine bestimmte Form ist für den Antrag nicht vorgeschrieben; aber er ist, da im Beschlussverfahren verhandelt wird, entweder schriftlich oder zu Protokoll bei der Beschlussbehörde anzubringen. Der Antrag muss von dem Bewerber ausgehen. Denn dieser hat nach § 6 Abs. 1 die Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen beizubringen; ihm allein liegt es daher ob, falls er die Zustimmung nicht beibringen kann, die Ergänzung derselben herbeizuführen. Der Wegeunterhaltungspflichtige ist hierzu der Natur der Sache nach weder berechtigt noch verpflichtet; er kann nicht Antragsteller sein (Hilse, Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen, 1896, S. 77). Denn um seine Zustimmung handelt es sich, ein von ihm ausgehender Antrag auf Ergänzung derselben würde also widersinnig sein. Ebensowenig ist die Genehmigungsbehörde berechtigt oder verpflichtet, von Amtswegen einen Antrag auf Ergänzung an die Beschlussbehörde zu stellen. Denn ihre Sache ist es nicht, die Voraussetzungen und Grundlagen für den Genehmigungsantrag herbeizuschaffen und zu diesem Behufe durch Initiativanträge einzugreifen. Die Annahme, dass der Unternehmer zur Substantiirung des Antrags auf Ergänzung gemäss § 7 den Nachweis führen müsse, dass die Zustimmung vom Wegeunterhaltungspflichtigen versagt oder an zu lästige Bedingungen geknüpft worden sei, mithin dass er den Versuch zur Herbeiführung einer freiwilligen Zustimmung erfolglos gemacht habe (s. Hilse, Zeitschrift für Trans-

portwesen und Strassenbau, 1896, No. 4, S. 68, 69) ist nicht zutreffend. Weder der Sinn noch der Wortlaut des Gesetzes erfordern einen solchen Nachweis. Die Bezugnahme Hilse's (S. 68) auf das Enteignungsverfahren ist verfehlt, denn auch dieses ist von dem vorgängigen erfolglosen Versuche einer gütlichen Einigung nicht abhängig (s. Seydel, Ent.-Ges. 2. A. S. 103. Eger, Ent.-Ges. II S. 78, 79, Erl. d. Min. d. öff. Arb. vom 27. Juli 1882). Ebenso die Bezugnahme auf § 143 A. L.-V.-G., welcher Fälle ganz anderer Art betrifft. Zur Zuständigkeit der Ergänzungsbeschlussbehörde gehört es nicht, hierüber Entscheidung zu treffen, bezw. aus diesem Grunde die Einleitung des Ergänzungsverfahrens zu verweigern. Abgesehen davon aber, dass es an jeder gesetzlichen Bestimmung fehlt, von welcher Instanz und nach welchen Normen eine Entscheidung darüber getroffen werden soll, ob der Versuch einer gütlichen Einigung gehörig gemacht worden sei, würde durch ein derartiges Erforderniss auch die Ausführung von Kleinbahnen gefährdet oder unmöglich gemacht werden. Denn es würde alsdann in jedem einzelnen Falle dem Unternehmer der zumeist undurchführbare Beweis obliegen, dass er die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen auf gütlichem Wege nicht habe erlangen können. Wenn Hilse a. a. O. vom Unternehmer den Nachweis verlangt, dass er „die Zustimmung jenes nicht allein nachgesucht, sondern mit ihm auch ernstlich (!) über die zur Sprache gebrachten Gegenforderungen oder Versagungsgründe oder sonstigen Vorbehalte verhandelt, bezw. ihm doch wenigstens (!) die Haltlosigkeit seiner Weigerungsgründe und Unerfüllbarkeit seiner Ansprüche dargelegt habe“, so ist daraus am klarsten die Undurchführbarkeit eines solchen Nachweises ersichtlich. Vielmehr ist die Annahme begründet, dass der Antrag auf Ergänzung gestellt werden kann, gleichviel ob der Versuch einer gütlichen Einigung vorangegangen und ob die Versagung überhaupt, ausdrücklich oder stillschweigend, erfolgt ist.

5. Auf den Antrag ist der Antragsteller durch einen Beschluss der zuständigen Behörde zu bescheiden. Die Entscheidung erfolgt im Beschlussverfahren nach Massgabe der §§ 115—121 A. L.-V.-G. Sie wird nach kollegialer Berathung durch Stimmenmehrheit getroffen. An den Verhandlungen können unter Zustimmung des Kollegiums technische Staats- und Kommunalbeamte mit berathender Stimme theilnehmen (§ 118 A. L.-V.-G.). Die Behörden fassen ihre Beschlüsse auf Grund der verhandelten Akten. Sie sind aber auch befugt, die Betheiligten bezw. deren mit Vollmacht versehene Vertreter behufs Aufklärung des Sachverhalts zur mündlichen Verhandlung vorzuladen. In Betreff der mündlichen Verhandlung finden dann die für das Verwaltungsstreitverfahren gegebenen Vorschriften (§§ 71 ff. 1. c.) singgemässe Anwendung. Ebenso kommen für die Erhebung und Würdigung des Beweises die Vorschriften der §§ 76 ff. 1. c., welche in erster Reihe sich auf das Verwaltungsstreitverfahren beziehen, zur Anwendung (s. hierzu noch § 120 I. c.), Mit Rücksicht auf das Beschwerdeverfahren müssen die Beschlüsse schriftlich und mit Gründen versehen sein, auch ist die Zustellung an die Betheiligten erforderlich.

6. Abs. 1 bezeichnet die Behörden, welchen die Beschlussfassung über die Ergänzung der Zustimmung obliegt, und regelt den Instanzenzug für Beschwerden gegen die Ergänzungsbeschlüsse.

a) Entsprechend der Stellung der aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten in der Verwaltungsorganisation sind die Beschlussbehörden vom Gesetze in drei Kategorien getheilt. Zuständig zur Beschlussfassung ist:

I. der Provinzialrath, soweit eine Provinz oder ein den Provinzen gleichstehender Kommunalverband betheiligt ist;

II. der Bezirksausschuss, soweit eine Stadtgemeinde oder ein Kreis betheiligt ist oder es sich um einen mehrere Kreise berührenden Weg handelt;

III. der Kreisausschuss in allen übrigen Fällen.

„Betheiligt“ heisst in Gemässheit des § 6 Abs. 1 „aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges verpflichtet“, und zwar gleichviel ob des ganzen Weges oder auch nur eines Wegetheils, ob allein oder in Gemeinschaft mit anderen Unterhaltungspflichtigen. Wenn also z. B. die Unterhaltungspflicht an einem Wege der Provinz gemeinsam mit einem Kreise, einer Stadtgemeinde u. s. w. obliegt, so ist der Provinzialrath zuständig, weil die Provinz an der Unterhaltung betheiligt ist.

I. Der Provinzialrath ist kompetent, wo immer eine Provinz oder ein den Provinzen gleichstehender Kommunalverband, z. B. die Stadt Berlin, zur Wegeunterhaltung verpflichtet oder mitverpflichtet ist, gleich-

viel, ob auch zugleich noch geringere Verbände u. s. w., z. B. Städte oder Kreise, die sonst der Kompetenz des Bezirksausschusses unterliegen, mitbetheiligt sind. II. Der Bezirksausschuss ist zuständig, wenn nur eine oder mehrere Stadtgemeinden oder Kreise bezw. Stadtgemeinden und Kreise betheiligt sind oder es sich um einen mehrere Kreise berührenden Weg handelt, in letzterem Falle also auch dann, wenn der Weg weder von den betreffenden Kreisen, noch Stadtgemeinden, sondern von einem dritten Unterhaltungspflichtigen, z. B. einer Dorfgemeinde, unterhalten wird. Der Bezirksausschuss ist im Falle der Betheiligung von Stadtgemeinden oder Kreisen kompetent, gleichviel ob auch andere geringere Verbände, z. B. Dorfgemeinden, Wegegenossenschaften u. s. w. mitbetheiligt sind. III. Der Kreisausschuss ist „im Uebrigen", d. h. in allen übrigen, im Vorstehenden nicht berührten Fällen zuständig; insbesondere also, wenn eine oder mehrere Landgemeinden, Gutsbezirke, Wegeverbände, Deichverbände, Private u. s. w. an der Unterhaltungspflicht betheiligt sind. IV. § 7 lässt die Frage der Zuständigkeit offen, wenn der betreffende Weg in die Bezirke mehrerer Provinzialräthe, Bezirks- oder Kreisausschüsse fällt oder wenn es zweifelhaft ist, welchem Bezirke derselbe angehört. Alsdann wird nach Analogie des § 58 A. L.-V.-G. die zuständige Beschlussbehörde durch den Regierungspräsidenten, den Oberpräsidenten oder den Minister des Innern endgiltig bestimmt, je nachdem die betreffenden Bezirke demselben Regierungsbezirke, derselben Provinz, aber verschiedenen Regierungsbezirken, oder verschiedenen Provinzen angehören. Ist bei der betreffenden Wegeangelegenheit, welche zur Zuständigkeit des Kreis- (Stadt-) Ausschusses gehört, die betreffende Kreiskorporation (Stadtgemeinde) als solche betheiligt, so wird von dem Regierungspräsidenten, für Berlin von dem Oberpräsidenten ein anderer Kreis- oder Stadtausschuss mit der Beschlussfassung beauftragt (§ 59 I. c.).

7. Was die Rechtsmittel gegen die im Abs. 1 bezeichneten Beschlussbehörden anlangt, so ist ein solches positiv im Abs. 1 nur gegen den Beschluss des Provinzialraths aufgeführt. Gegen den Beschluss desselben ist die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten für zulässig erklärt. Eine Beschwerdefrist ist nicht gegeben. (Hilse, Preuss. Verw.-Bl. 1895, XVII, No. 2, S. 13.) Es muss dies als eine wesentliche Lücke des § 7 bezeichnet werden. Denn es ist nothwendig, dass die Beschwerde gegen den Beschluss des Provinzialraths an die Ministerialinstanz den Betheiligten nicht unbefristet zusteht, sondern eventuell durch Ablauf der Beschwerdefrist rechtskräftig wird, da es sich nicht allein um das Recht des Unternehmers auf Ergänzung der Zustimmung, sondern auch um die Ansprüche des Unterhaltungspflichtigen auf Entschädigung und Erwerb der Bahn handelt.

Gegen den Beschluss des Bezirksausschusses und des Kreisausschusses sind im § 7 Rechtsmittel nicht ausdrücklich bestimmt. Dass die Beschlüsse dieser Behörden endgiltig sein sollen, ist nicht anzunehmen. Dies hätte ausdrücklich im Gesetze ausgesprochen sein müssen (A.L.-V.-G. § 121 No. 1). Daraus, dass gegen den Beschluss des Provinzialraths das Rechtsmittel der Beschwerde an die Ministerialinstanz gegeben ist, folgt, dass auch gegen die Beschlüsse der Bezirks- und Kreisausschüsse Rechtsmittel den Betheiligten zustehen sollen. Gleim (§ 7 Anm. 2) und Jerusalem (§ 7 Anm. 2) verweisen auf den § 52 des Gesetzes, welcher — abgesehen von den im Satz 1 enthaltenen Ausnahmen — im Satz 2 bestimmt, dass „im Uebrigen die nach den Bestimmungen der §§ 127—130 des Gesetzes über die Allg. Landes-Verw. vom 30. Juli 1883 zulässigen Rechtsmittel Platz greifen. Dasselbe nimmt Hilse (Preuss. Verw.-Bl. XVII No. 2 und Arch. für öff. Recht XI S. 355) an, jedoch mit unzureichender Begründung. Denn im § 52 ist ohne Zweifel nur an die Beschlüsse und Verfügungen der Genehmigungsbehörden (§ 3) und Aufsichtsbehörden (§ 22, Satz 1, § 47), welche zugleich Polizeibehörden sind, gedacht; nicht aber an die Ergänzungsbeschlussbehörden des § 7. Die §§ 127—130 des Gesetzes vom 30./7. 1883 betreffen nur Rechtsmittel gegen polizeiliche Verfügungen (s. § 52 Anm. 172) bezw. gegen Verfügungen der Polizeibehörden und passen nicht auf die Beschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse aus § 7. Die §§ 127—130 geben wahlweise mit zweiwöchentlicher Frist entweder die Beschwerde gegen die Verfügungen der Ortspolizeibehörden auf dem Lande u. s. w. an den Landrath bezw. Regierungspräsidenten, der Ortspolizeibehörden eines Stadtkreises u. s. w. an den Regierungspräsidenten bezw. Oberpräsidenten, der Stadt Berlin an den Oberpräsidenten — mit nachfolgender Klage beim Oberverwaltungs-

gericht (§ 127) oder die Klage bei dem Kreisausschuss bezw. Bezirksausschuss (§ 128). Gegen polizeiliche Verfügungen des Regierungspräsidenten findet (abgesehen von Hohenzollern) nur die Beschwerde an den Oberpräsidenten mit nachfolgender Klage beim Oberverwaltungsgericht statt (§ 130). Die Anbringung des einen Rechtsmittels schliesst das andere aus (§ 129).

Aus dieser Ordnung der Rechtsmittel gegen Verfügungen der Polizeibehörden ist ersichtlich, dass dieselbe auf die Ergänzungsbeschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse nicht Anwendung finden kann. Sollen die Ergänzungsbeschlüsse des Kreisausschusses den Verfügungen der Ortspolizeibehörden (§ 127a, § 128a), die Ergänzungsbeschlüsse der Bezirksausschüsse den Verfügungen der Kreispolizeibehörden (§ 127b, § 128b) gleichgestellt und darnach wahlweise den Betheiligten die in den §§ 127 bis 130 bezeichneten Rechtsmittel gegeben sein? Dies ist nicht angängig, weil alsdann gegen den Beschluss des Kreisausschusses Beschwerde beim Landrath bezw. Regierungspräsidenten mit nachfolgender Klage beim Oberverwaltungsgericht oder Klage beim Kreisausschuss mit Berufung beim Bezirksausschuss und Revision beim Oberverwaltungsgericht die zulässigen Rechtsmittel bildeten; gegen den Beschluss des Bezirksausschusses Beschwerde beim Regierungspräsidenten bezw. Oberpräsidenten mit nachfolgender Klage beim O.-V.-G. oder Klage beim Bezirksausschuss mit Revision beim O.-V.-G. Auch würde die vom Gesetzgeber gewiss nicht beabsichtigte Verschiedenheit entstehen, dass über die Ergänzungsbeschlüsse des Provinzialraths als Beschwerdeinstanz der Minister, über die der Kreis- und Bezirksausschüsse dagegen das Oberverwaltungsgericht zu entscheiden haben würde. Hiernach ist anzunehmen, dass § 52 sich auf die Ergänzungsbeschlüsse des § 7 nicht bezieht und dass in Betreff der Rechtsmittel gegen diese nicht die §§ 127 bis 130, sondern die §§ 121—126 des Gesetzes vom 30./7. 1883 zur Anwendung zu bringen sind. Darnach findet gegen die Beschlüsse des Kreisausschusses innerhalb zwei Wochen die Beschwerde an den Bezirksausschuss, gegen die in erster Instanz ergehenden Beschlüsse des Bezirksausschusses innerhalb gleicher Frist die Beschwerde an den Provinzialrath statt. Dass § 7 gegen die Beschlüsse des Provinzialraths ausdrücklich die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten gewährt, stimmt mit dieser Annahme vollständig überein, weil andernfalls gemäss § 121 Abs. 2 die Beschlüsse des Provinzialraths endgiltige sein würden, der Gesetzgeber aber, wie gegen die Beschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse, so auch gegen die des Provinzialraths eine Beschwerdeinstanz gewähren wollte.

Die Auffassung, dass für die Rechtsmittel gegen die Ergänzungsbeschlüsse des § 7 die §§ 121 ff., nicht die §§ 127—130 des A. L.-V.-G. massgebend sind, wird auch von v. Zedlitz und Neukirch mit guten Gründen vertheidigt (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, Jahrg. III, Heft 3, S. 184). Er weist darauf hin, dass sich § 52 Satz 2 nur auf polizeiliche Verfügungen beziehe. Auf einem ganz anderen Gebiete aber, als dem polizeilichen, bewege sich die Thätigkeit der Kreis- und Bezirksausschüsse bei den Ergänzungsbeschlüssen des § 7; sie handelten hierbei als Kommunalaufsichtsorgane und verführen, wie noch besonders durch die konsequente Durchführung des Wortes Beschluss im Texte des Gesetzes hervorgehoben werde, im Beschlussverfahren; da für dieses der Rechtszug gegen Beschlüsse der Kreis- und Bezirksausschüsse durch § 121 A. L.-V.-G. allgemein geordnet sei, habe es einer besonderen Bestimmung hierüber im Kleinbahngesetz nicht bedurft. Der Rechtszug der §§ 127—130 sei aber auch aus äusseren Gründen hier nicht anwendbar. Es erhelle aus den gedachten Gesetzesbestimmungen namentlich garnicht, bei welchem Verwaltungsgericht gegen den Beschluss des Kreis- und Bezirksausschusses zu klagen sein würde. Auch sei mangels eines Rechtsanspruchs der Baulustigen auf Zustimmung der Wegeunterhaltungspflichtigen in einem Verfahren, welches den Unternehmer lediglich gegen einen Missbrauch der kommunalen Autonomie schützen solle und das sich demgemäss ausschliesslich auf dem Gebiete des freien Ermessens bewege, für das Eingreiten des Verwaltungsrichters kein Raum.

Dieser Auffassung hat sich auch das Oberverwaltungsgericht IV. Senat in seinem Bescheide vom 7. März 1896 (Entsch. Bd. 29, S. 401) vollständig angeschlossen.

8. Das Verfahren nach den §§ 121 bis 126 A. L.-V.-G. vom 30./7. 1883 ist im Uebrigen Folgendes: „Die Beschwerde ist in den Fällen des § 121 bei derjenigen Behörde, gegen deren Beschluss sie gerichtet ist, anzubringen. Der Vorsitzende prüft, ob das Rechtsmittel rechtzeitig angebracht ist. Ist die Frist versäumt, so weist der Vor-

sitzende das Rechtsmittel ohne Weiteres durch einen mit Gründen versehenen Bescheid zurück. In demselben ist dem Beschwerdeführer zu eröffnen, dass ihm innerhalb zwei Wochen die Beschwerde an diejenige Behörde zustehe, welche zur Beschlussfassung in der Sache berufen ist, widrigenfalls es bei dem Bescheide verbleibe. Ist die Frist gewahrt, und ist eine Gegenpartei vorhanden, so wird die Beschwerdeschrift mit ihren Anlagen zunächst dieser zur schriftlichen Gegenerklärung innerhalb zwei Wochen zugefertigt. Die Gegenpartei kann sich dem Rechtsmittel anschliessen, selbst wenn die Frist verstrichen ist. Abschrift der eingegangenen Gegenerklärung erhält der Beschwerdeführer. Zur näheren Begründung der Beschwerde, sowie zur Gegenerklärung kann in nicht schleunigen Sachen eine angemessene, der Regel nach nicht über zwei Wochen zu erstreckende Nachfrist gewährt werden. Hierauf werden die Verhandlungen mittels Berichts derjenigen Behörde eingereicht, welcher die Beschlussfassung über die Beschwerde zusteht. Wird die Beschwerde der Vorschrift des ersten Absatzes zuwider innerhalb der gesetzlichen Frist bei derjenigen Behörde angebracht, welche zur Beschlussfassung darüber zuständig ist, so gilt die Frist als gewahrt. Die Beschwerde ist in solchen Fällen von der angerufenen Behörde zur weiteren Veranlassung an diejenige Behörde abzugeben, gegen deren Beschluss sie gerichtet ist.

Die Einlegung der Beschwerde steht aus Gründen des öffentlichen Interesses auch den Vorsitzenden der Behörden zu. Will der Vorsitzende von dieser Befugniss Gebrauch machen, so hat er dies dem Kollegium sofort mitzutheilen. Die Zustellung des Beschlusses bleibt in diesem Falle einstweilen, jedoch längstens drei Tage, ausgesetzt. Sie erfolgt mit der Eröffnung, dass im öffentlichen Interesse die Beschwerde eingelegt worden sei. Ist die Zustellung ohne diese Eröffnung erfolgt, so gilt die Beschwerde als zurückgenommen. Die Gründe der Beschwerde sind den Betheiligten zur schriftlichen Erklärung innerhalb zwei Wochen mitzutheilen. Nach Ablauf dieser Frist sind die Verhandlungen der Behörde einzureichen, welcher die Beschlussfassung über die Beschwerde zusteht. Eine vorläufige Vollstreckung des mit der Beschwerde angefochtenen Beschlusses (§ 53 A. L.-V.-G.) ist in diesen Fällen ausgeschlossen.

In dem Beschlussverfahren wird ein Kostenpauschquantum nicht erhoben, ebensowenig haben die Betheiligten ein Recht, den Ersatz ihrer baaren Auslagen zu fordern. Jedoch können die durch Anträge und unbegründete Einwendungen erwachsenden Gebühren für Zeugen und Sachverständige demjenigen zur Last gelegt werden, welcher den Antrag gestellt, beziehungsweise den Einwand erhoben hat. Die sonstigen Kosten und baaren Auslagen des Verfahrens fallen demjenigen zur Last, der nach gesetzlicher Bestimmung die Amtsunkosten der Behörde zu tragen hat. Bei den Vorschriften der Gewerbeordnung behält es sein Bewenden. Ueber Beschwerden, welche die Leitung des Verfahrens und die Kosten betreffen, beschliesst endgültig die in der Hauptsache zunächst höhere Instanz.

Der Oberpräsident kann endgültige Beschlüsse des Provinzialraths, der Regierungspräsident endgültige Beschlüsse des Bezirksausschusses und der Landrath, beziehungsweise der Vorsitzende des Kreis-(Stadt-)Ausschusses endgültige Beschlüsse dieser Behörde mit aufschiebender Wirkung anfechten, wenn die Beschlüsse die Befugnisse der Behörde überschreiten oder das bestehende Recht, insbesondere auch die von den Behörden innerhalb ihrer Zuständigkeit erlassenen Verordnungen, verletzen. Die Anfechtung erfolgt mittels Klage beim Oberverwaltungsgericht. Die Behörde, deren Beschluss angefochten wird, ist befugt, zur Wahrnehmung ihrer Rechte in dem Verfahren vor dem Oberverwaltungsgericht einen besonderen Vertreter zu wählen."

Der zweite Absatz des § 7 giebt der wichtigen Bestimmung Ausdruck, dass durch den Ergänzungsbeschluss nicht nur über die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Wegebenutzung, sondern zugleich auch über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche, und zwar unter Ausschluss des Rechtsweges, entschieden wird.

1. Der Ausschluss des Rechtsweges ist in den Motiven zutreffend damit motivirt, dass die im § 6 vorgesehenen Abmachungen zwischen dem Unterhaltungspflichtigen und dem Bauunternehmer nicht kraft Privatrechts erfolgen, sondern auf dem Boden des öffentlichen Rechts stehen. Handelt es sich aber — wie bereits an früherer Stelle erörtert — nicht um die Entziehung und Beschränkung des Grundeigenthums oder der Rechte daran,

sondern um die Ausübung eines öffentlichen Rechts und der damit verknüpften Lasten, so konnte das für die Enteignung von Grundeigenthum durch das Ent.-Ges. v. 11./6. 1874 vorgeschriebene Verfahren mit dem durch § 30 l. c. für die Feststellung der Entschädigungsansprüche gegebenen Rechtswege hier keine Anwendung finden. Vielmehr ist durch § 7 Abs. 1 ein besonderes Beschlussverfahren über die zwangsweise Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Wegebenutzung geschaffen worden. Mit diesem konnte, da es sich um Ansprüche auf öffentlich-rechtlicher Basis handelte, die Entscheidung über dieselben unter Ausschluss des zivilen Rechtsweges vereinigt werden. Nur in denjenigen Fällen, in welchen nicht allein die Benutzung des öffentlichen Weges, sondern darüber hinaus die Entziehung und Beschränkung des Eigenthums desselben oder der Rechte daran vom Unternehmer gefordert wird, genügt das Verfahren des § 7 nicht, sondern ist in betreff dieser weitergehenden Ansprüche die Enteignung aus dem Ges. v. 11./6. 1874 erforderlich und damit auch der Rechtsweg gemäss § 30 l. c. gegeben.

2. Durch den Ergänzungsbeschluss wird zugleich über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche entschieden. Das Wort „zugleich“ bedeutet, dass sowohl über die Ergänzung der Zustimmung (§ 6 Abs. 1, § 7 Abs. 1), wie auch über die Ansprüche, die als Gegenleistung oder Entgelt dafür an den Unternehmer gestellt werden, in demselben Verfahren bezw. Beschlusse gleichzeitig uno actu Entscheidung zu treffen ist. Das Verfahren und die Beschlussfassung darf nicht getheilt, es darf nicht zuerst über die Zustimmung und sodann über die Ansprüche oder umgekehrt in gesonderten Beschlüssen entschieden werden. Die Entscheidung hat vielmehr in demselben Beschlusse zu erfolgen, ebenso wie auch die Rechtsmittel sich, soweit Anlass zur Beschwerde vorliegt, auf beide Punkte vereint zu erstrecken haben und nicht für jeden Punkt getrennt geltend gemacht werden dürfen.

3. Was nun zunächst die Entscheidung über die Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen anlangt, so ist in der Entscheidung nicht nur die Zustimmung generell auszusprechen, sondern es ist im Einzelnen genau zu bestimmen, worauf sich die Zustimmung erstreckt bezw. welchen Umfang dieselbe haben soll, insbesondere ist also der Weg bezw. Wegetheil nach Länge und Breite, sowie die Art der Benutzung (ob nur für die Schienenlage oder auch für andere Anlagen, Wartehallen, Wartehäuser u. s. w.) speziell zu bezeichnen. Dagegen hat die Beschlussbehörde über die Zeit der Benutzung nicht — wie Hilse (Zeitschrift für Lokal- und Strassenbahnwesen, 1896, S. 78) meint — Bestimmung zu treffen; denn sie würde damit der Genehmigungsbehörde in betreff der Bestimmung der Konzessionsdauer präjudiziren. Vielmehr ist die Benutzung ohne weitere Zeitbestimmung für die Dauer der Konzessionszeit gewährt (arg. § 26).

4. Was sodann die Entscheidung über die an den Unternehmer gestellten Ansprüche betrifft, so sind damit in erster Reihe die auf Grund des § 6 vom Unterhaltungspflichtigen erhobenen Ansprüche gemeint, d. h. die Ansprüche 1. in betreff der Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils, 2. auf ein angemessenes Entgelt für die Benutzung des Weges, 3. auf den Erwerb der Bahn im ganzen nach Ablauf einer bestimmten Frist. Damit ist der Kreis der vom Unterhaltungspflichtigen an den Unternehmer zu stellenden Ansprüche erschöpft. Daher sind Ansprüche, welche die Mitwirkung bei der Feststellung des Fahrplans und der Beförderungspreise oder der Anstellung der Bediensteten, die Anlage von Haltestellen und Stationen, die Anwendung einer bestimmten Betriebskraft, die Planfeststellung u. s. w. zum Gegenstande haben, unstatthaft und nicht zu berücksichtigen. (Hilse a. a. O. S. 78.)

Die Entscheidung hat sich aber — mangels jeglicher Einschränkung — auf alle an den Unternehmer gestellten Ansprüche zu erstrecken. Nun zerfallen aber die Ansprüche an den Unternehmer in solche, welche der Wegepolizei an ihn zustehen (§ 6 Abs. 2), und in solche, welche der Unterhaltungspflichtige gegen ihn zu erheben befugt ist (§ 6 Abs. 3). Es ist bereits an früherer Stelle (Jahrg. 1900, No. 3, S. 93) eingehend erörtert worden, dass die Entscheidung nicht nur die Ansprüche des Unterhaltungspflichtigen aus § 6 Abs. 3, sondern auch die der Wegepolizeibehörde aus § 6 Abs. 2, insbesondere auch den Anspruch auf Sicherheitsbestellung umfasst, insofern sich die Wegepolizeibehörde an dem Verfahren gemäss § 7 betheiligt. Geschieht letzteres nicht, so wird nach erfolgter Zuziehung der Wegepolizeibehörde (§ 8) durch die Genehmigungsbehörde ge-

māss § 11 bei der Genehmigung die Art und Höhe der Sicherstellung für die Unterhaltung und Wiederherstellung der öffentlichen Wege vorgeschrieben. Darauf beziehen sich die Worte des § 11 „soweit diese nicht bereits erfolgt ist“.

Der gegentheiligen Annahme des Regierungskommissars (Sten. Ber. S. 1989), welche auch Gleim (§ 7 Anm. 3), wenngleich nicht ohne Bedenken, zustimmt, ist bereits im Abgeordnetenhause von dem Abgeordneten v. Strombeck (Sten. Ber. S. 1990) mit Recht und ohne Widerspruch des Hauses entgegengetreten worden und kann nicht beigepflichtet werden. Dieser Annahme steht vor allem der Wortlaut entgegen. Abs. 2 des § 7 spricht ausnahmslos und uneingeschränkt von den „an den Unternehmer gestellten Ansprüchen,“ gleichviel also, ob sie vom Unterhaltungspflichtigen oder von der Wegepolizeibehörde oder von dritter Seite gestellt werden. Hätte die Entscheidung auf die Ansprüche des Ersteren beschränkt sein sollen, so hätte dies im Gesetze durch Hinzufügung der Worte „Ansprüche des Unterhaltungspflichtigen“ positiven Ausdruck finden müssen. Auch sachliche Gründe sprechen nicht — wie Gleim meint — für eine andere Auffassung. Zwar ist es richtig, dass der Hauptzweck des Verfahrens und der Entscheidung gemäss § 7 Abs. 1 die Ergänzung der Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen ist. Aber indem Abs. 2 des § 7 den betreffenden Behörden auch zugleich die Entscheidung über die an den Unternehmer gestellten Ansprüche ganz allgemein zuweist, erweitert das Gesetz jenen Zweck bezw. will es alle aus der Wegebenutzung an den Unternehmer zu stellenden Ansprüche, gleichviel von wem sie ausgehen, der Kompetenz dieser Beschlussbehörden unterstellen. Die Behauptung, dass die Ergänzungsbeschlussbehörde nicht zuständig sei, über Ansprüche der Wegepolizeibehörde auf Sicherheitsbestellung zu entscheiden, hat Gleim nicht begründet. Wenn er annimmt, über den Anspruch auf Sicherheitsbestellung sei in dem Ergänzungsbeschlusse nur soweit zu entscheiden, als von dem Unterhaltungspflichtigen ein solcher Anspruch erhoben sein sollte, so ist hierbei wohl übersehen, dass dieser Fall nicht eintreten kann, da der Anspruch auf Unterhaltung des Wegetheils und Sicherheitsbestellung dafür — wie Gleim selbst § 6 Anm. 3 und 4 zutreffend erörtert — lediglich der Wegepolizeibehörde zusteht, mithin nicht erfindlich ist, wie dieser Anspruch vom Unterhaltungspflichtigen gestellt werden soll. Abgesehen von den weiteren für die bisherige Ansicht bereits oben Jahrg. 1900 No. 3 angeführten Gründen wird noch darauf hingewiesen, dass auch die Verhandlungen über den — später gestrichenen — Abs. 3 des § 7 klar ergeben, dass man den Ergänzungsbeschlussbehörden die Kognition auch über den Anspruch auf Sicherheitsbestellung hat einräumen wollen. Dafür sprechen sowohl der Abs. 3 der Regierungsvorlage, wie auch die auf eine Aenderung dieses Absatzes gerichteten Anträge der Abgeordneten v. Strombeck und v. Tiedemann (S. 123). In den Debatten hierüber wurde im Gegensatze zu der Auffassung des Regierungskommissars von den Antragstellern betont, dass sowohl über die Art und Höhe der Sicherheitsbestellung, wie über die Leistungsfähigkeit des Unternehmers hierzu die Ergänzungsbehörde zu entscheiden kompetent sei. Die betreffenden Anträge wurden lediglich deshalb abgelehnt, um die Lage des Unternehmers durch den darin erforderten Nachweis der Leistungsfähigkeit bezw. der Erlegung der Kaution nicht zu erschweren.

Jerusalem (§ 7 Anm. 3) gelangt zwar gleichfalls zu dem Ergebniss, dass die Ergänzungsbehörde über die Art und Höhe der Sicherheitsbestellung zu entscheiden habe. Aber den hierfür angeführten Gründen kann nicht beigetreten werden. Jerusalem führt aus, es könne nach § 6 Abs. 2 zwischen dem Unternehmer und dem Unterhaltungspflichtigen auch eine Vereinbarung über die Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils sowie die hierfür zu leistende Sicherheit getroffen werden; es müsse daher dem Unterhaltungspflichtigen freistehen, bestimmt formulirte Anträge bezüglich der Art und der Höhe der zu fordernden Sicherheit zu stellen und von dem Eingehen auf diese Anträge die Zustimmung zur Benutzung des Weges abhängig zu machen. Geht der Unternehmer auf diese Anträge nicht ein, so müsse die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen ergänzt werden. In dem betreffenden Beschlusse sei aber nach § 7 Abs. 2 zugleich über die nach § 6 von dem Unternehmer gestellten Ansprüche zu entscheiden und diese Ansprüche beständen in diesem Falle in der Stellung einer nach Art und Höhe bestimmt beanspruchten Sicherheit. Sei aber die Bestellung der Sicherheit kein Gegenstand des Streites zwischen Unternehmer und

Unterhaltungspflichtigen, und zwar in der Weise, dass hierüber ein Austausch der gegenseitigen Ansichten gar nicht stattgefunden habe, so würde die Vorschrift des § 11 Platz greifen.

Bei diesen Ausführungen ist übersehen, dass § 6 Abs. 2 prinzipaliter und ex lege die Unterhaltungspflicht und Sicherheitsbestellung in betreff des benutzten Wegetheils dem Unternehmer auferlegt, „mangels anderweiter Vereinbarung," diese Vereinbarung kann begrifflich nur eine gütliche sein. Kommt sie nicht zu Stande, so kann sie nicht durch den Ergänzungsbeschluss erzwungen werden. Vielmehr tritt alsdann ex lege die Verpflichtung des Unternehmers zur Unterhaltung des benutzten Wegetheils und zur Sicherheitsbestellung dafür ein. An der Erfüllung dieser Verpflichtungen hat aber nur die Wegepolizeibehörde ein Interesse, der gegenüber sie der Unternehmer zu erfüllen hat. Daher hat nicht der Unterhaltungspflichtige, sondern die Wegepolizeibehörde den Anspruch auf Bemessung der Sicherheitsbestellung an den Unternehmer bei der Ergänzungsbehörde geltend zu machen. Thut sie dies nicht, so findet § 11 Anwendung.

5. Die Zuständigkeit der Ergänzungsbehörde erstreckt sich nach Vorstehendem auf alle Ansprüche an den Unternehmer. Aber auch nur auf die Ansprüche an diesen, nicht auch an den Unterhaltungspflichtigen oder Dritte. Nun gehört aber zu den Ansprüchen an den Unternehmer der Vorbehalt auf den Erwerb der Bahn nach Ablauf einer bestimmten Frist und gegen angemessene Schadloshaltung des Unternehmers. Es handelt sich hierbei also nicht allein um einen Anspruch an den Unternehmer — auf Erwerb der Bahn —, sondern implicite auch um einen Anspruch des Unternehmers an den Unterhaltungspflichtigen auf die Gegenleistung, d. i. die Schadloshaltung. Wenngleich aber § 7 Abs. 2 nur von den Ansprüchen an den Unternehmer spricht, so kann doch nach der Tendenz des Gesetzes kein Zweifel darüber sein, dass die Ergänzungsbehörde kompetent sein soll, auch über den implicite damit zusammenhängenden Gegenanspruch des Unternehmers an den Unterhaltungspflichtigen zu entscheiden. Freilich wird sich, wie bereits an früherer Stelle ausgeführt ist, diese Entscheidung wohl nur auf die generelle Erklärung erstrecken können, dass seiner Zeit (nach Ablauf der Frist) eine angemessene Schadloshaltung zu erfolgen habe, da für einen bestimmten Entschädigungsbetrag zur Zeit des Beschlusses die Grundlagen fehlen.

6. Dass die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Wegebenutzung (§ 6) und eventuell der Ergänzungsbeschluss (§ 7) der Ertheilung der Genehmigung (§§ 2, 15) vorangehen muss, ist bereits Jahrg. 1899 S. 108 erörtert. Ebenso muss die eventuell durch den Ergänzungsbeschluss bestimmte oder späterhin bei der Genehmigung festgesetzte Sicherheitsbestellung der Aushändigung der Genehmigungsurkunde vorangehen (§ 7 Abs. 2. § 11, § 15).

7. Die Vollstreckung des Ergänzungsbeschlusses erfolgt im Verwaltungszwangsverfahren. Dieselbe wird Namens der Behörde, welche in der ersten Instanz beschlossen hatte, von deren Vorsitzenden verfügt. Ueber Beschwerden gegen diese Verfügungen entscheidet die Behörde. Gegen die Entscheidung der Behörde findet innerhalb zwei Wochen die Beschwerde an die im Instanzenzuge zunächst höhere Behörde statt. Die Entscheidung der letzteren ist endgültig. (§ 60 A. L.-V.-G.)

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Trambahn Mannheim—Ludwigshafen in Mannheim.

Die Entwicklung des Verkehrs im Berichtsjahre 1899 wird als ausserordentlich befriedigend bezeichnet. Mit der Stadt Mannheim ist ein Vertrag abgeschlossen worden, nach welchem dieselbe jeder Zeit das Recht hat, den Betrieb gegen entsprechende Zahlung an die Gesellschaft zu übernehmen. Bei einem Bahnnetz von 10,28 km Betriebslänge wurden befördert 4 491 440 (4 079 280) Fahrgäste und eingenommen 641 836 (579 654) Frcs. Geleistet sind 938 317 (922 716) Wagenkm, so dass sich eine Einnahme von 54,7 (50,2) Cts. für das Wagenkilometer ergiebt. Im Betriebe standen durchschnittlich 131 (126) Pferde mit einer Tagesleistung von 21,3 (21,5) km. Die Tagesration kostete 1,80 (1,80) Frcs. Der Wagenpark besteht aus 29 geschlossenen und 8 offenen Wagen. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 364 663 Frcs., der gesammte Ueberschuss auf 281 440 Frcs. Hiervon werden verwendet auf den Finanzdienst 7179 Frcs., auf Amortisationen 103 000 Frcs., auf den Reservefonds 8554 Francs, auf Tantièmen 8939 Frcs., auf 25 (15) % Dividende 150 000 Frcs. und auf den Vortrag 3767 Frcs. Der Rest der noch umlaufenden Obligationen ist im Berichtsjahre zurückge-

kauft worden. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 600000 Frcs., es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 18755 Frcs., der Pferdekonto-Amortisationsfonds mit 53014 Frcs., der Wagenherstellungsfonds mit 76260 Frcs., und andererseits die Konzession und Bahnanlage mit 230969 Frcs., die Pferde mit 128838 Frcs., die Wagen mit 90241 Frcs., die Immobilien mit 209669 Frcs., die Kautionen mit 42269 Frcs., die Vorräthe mit 5501 Frcs., das Bankguthaben mit 204884 Francs.

2. Geraer Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Gera.

Nach dem Bericht für das achte Betriebsjahr 1899 hat sich trotz häufiger Betriebsstörung durch Strassenpflasterung der Personenverkehr etwas gehoben. Durch Ermässigung des Preises für Zeitkarten an Vereine und Gesellschaften ist eine Vermehrung der Abonnements erzielt worden. Der Verbrauch an elektrischer Energie ist den Erwartungen entsprechend gestiegen und lässt eine weitere Zunahme erwarten. Der Güterverkehr mittels Lokomotiven weist eine geringe Mehreinnahme auf. Dagegen ist das Erträgniss des Speditionsverkehrs im Rückgang begriffen, und zwar infolge ungünstiger lokaler Geschäftsverhältnisse und der Tarifmassnahmen der Vollbahnen. In der Kraftstation wurde mit der Auswechselung der Apparate des Schaltbrettes begonnen, die neu aufgestellte Pufferbatterie arbeitet gut. Die Lichtbatterie und das Lichtkabelnetz sind vergrössert worden, ferner wurde für den Bahnbetrieb ein neues Speisekabel verlegt. Der Ausbau des zweiten Gleises in der Reichsstrasse wurde begonnen, auch wurde die Verbesserung des Oberbaues und der elektrischen Oberleitung in Angriff genommen. Für 18 Motorwagen wurden neue Untergestelle und Motoren beschafft. Trotz der Steigerung der Einnahmen und der wesentlich durch die neuen Wagenmotoren herbeigeführten Verminderung der Betriebsausgaben ergiebt das Betriebsjahr eine Unterbilanz von 51870 M, da die Abnutzung der gesammten Anlagen eine Einlage von 50000 M in den Erneuerungsfonds unbedingt erfordert. Die für in den letzten Jahren ausgeführte wesentliche Verbesserungen und Zubauten erforderlichen Beträge wurden von der Baufirma Vering & Wächter zur Verfügung gestellt. Im Personenverkehr wurden von durchschnittlich 16 Motorwagen 677871 Wagenkm geleistet und 1290450 Fahrgäste befördert. Eingenommen wurden hierbei 120048 M oder 17,71 Pf für das Wagenkilometer. Die Betriebsausgaben in diesem Dienst stellten sich auf 107186 M oder 15,81 Pf für das Wagenkilometer, darunter 10,23 Pf für Zugkraft. Die Einnahmen aus dem Licht- und Motorenbetrieb betrugen 77693 (+ 4854) M, aus der Miethe für Stromzähler 4484 M. Der Gütertransport auf Trucks ergab eine Einnahme von 21018 M oder 1,81 M für das Lokomotivkilometer, befördert wurden 38536 t Güter. In dieser Einnahme sind 3180 M an Fracht für die eigenen Kohlenbezüge der Strassenbahn enthalten. Aus dem Betriebsjahr 1898 war ein Verlustvortrag von 25963 M übernommen worden. Die gesammten Betriebsausgaben für 1899 werden mit 168940 M ausgewiesen, dazu treten das Unkostenkonto mit 1662 M, das Zinsenkonto mit 16452 M, die Obligationenzinsen mit 28900 M, die Abschreibung auf den Konzessionserwerb mit 2500 M und die Rücklage in den Erneuerungsfonds mit 50000 M. Demgegenüber stehen die gesammten Einnahmen mit 242546 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1174000 M, mit einem Obligationenkonto von 576000 M und einem Avalkonto von 56300 M, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 8676 M, das Aktien-Amortisationskonto mit 26440 M, der Erneuerungsfonds mit 80429 M, die rückständige Abgabe an die Stadt Gera mit 4379 M, diverse Kreditoren mit 581349 M, andererseits der Konzessionserwerb mit 132500 M, das Immobilien- und Anlagekonto mit 937987 M, die elektrischen Anlagen mit 918928 M, das Lokomotivkonto mit 45938 M, die Betriebsmittel mit 145013 M, das Erweiterungsbaukonto mit 88684 M, der Speditionsbetriebsfonds mit 60589 M, das Kautionskonto mit 56300 M, die Betriebsmaterialien mit 24564 M, die Installationsmaterialien mit 38809 M und diverse Debitoren mit 9547 M.

3. Hoyaer Eisenbahn-Gesellschaft in Hoya.

Der Bericht für das Geschäftsjahr vom 1. April 1899 bis zum 31. März 1900 stellt fest, dass dieses Jahr das günstigste seit dem Bestehen der Bahn war. Die gesammten Betriebseinnahmen stellen sich auf 81224 (+ 6221) M bei einer Ausgabe von 51893 M ohne die Ausgaben des Erneuerungsfonds. Der Nettoüberschuss beträgt 29331 (26051) M, wovon verwendet werden auf je 4% Dividende an die Prioritätsaktien und die Stammaktien 10400 M, auf die Tilgung der Anschaffungskosten der Betriebsmittel 10000 M, auf die Staatseisenbahnsteuer 274 M, so dass ein Vortrag von 8657 M verbleibt. Die Betriebseinnahmen vertheilen sich auf den Personenverkehr mit 21647 (— 243) M, auf den Gepäckverkehr mit 1312 (— 74) M, auf den Viehverkehr mit 9133 (+ 673) M, auf den Güterverkehr mit 45373 (+ 6682) M, endlich auf diverse Einnahmen mit 3381 (— 845) M. Die Mehreinnahme im Güterverkehr ist hauptsächlich dem Materialientransport für den Bau der Kleinbahn Hoya—Syke—Asendorf, dann aber auch dem im allgemeinen stärkeren Güterverkehr zuzuschreiben. Die Betriebsausgaben sind um 4328 M höher als im Vorjahre, und zwar infolge von Gehaltserhöhungen, Gewährung von ausserordentlichen Unterstützungen, ferner

von grösseren Reparaturen an Maschinen und Wagen und von Bahnunterhaltungsarbeiten. Die reinen Betriebsausgaben betragen 40 023 M oder 5834 (5237) M für das Kilometer Bahnlänge, während die Einnahmen sich auf 11 849 (10 730) M für das Kilometer Bahnlänge belaufen. Die von der Behörde festgestellten Mängel der Bahnanlage, nämlich Verschiebung von Schienenstössen und zu tief gekappte Schwellen, wurden beseitigt. Zum Reservefonds kommen aus dem Bruttogewinn 780 M, ferner dienen zur Verzinsung und Amortisation der Anleihe 4544 M. Auf der Bahnlinie verkehren täglich sieben gemischte Züge in beiden Richtungen, die Bahn steht zur Zeit mit zwanzig fremden Tarifverbänden im direkten Verkehr. Geleistet wurden im Berichtsjahre 46 656 (43 433) Lokomotivkm mit zwei Dampfwagen. Die vorhandenen sechs Güterwagen leisteten 212 410 (196 102) Achskm, davon auf der eigenen Bahnstrecke nur 7700 (6818) Achskm. Auf der Hoyaer Bahn wurden insgesammt von eigenen und fremden Güterwagen 132 342 (110 628) Achskm geleistet. Im Personenverkehr sind die vorhandenen Plätze in zweiter Klasse mit 12,1 (12,4) % und in dritter Klasse mit 26,7 (28) % ausgenutzt worden, die Einnahme betrug 46,4 (50,4) Pf für das Zugkilometer oder 5,5 (5,5) Pf für das Personenkilometer. Die Einnahme aus dem Güterverkehr betrug 67,1 (65,5) % aller Einnahmen. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Konto der Stammaktien von 130 000 M, der Prioritäts-Stammaktien von gleichfalls 130 000 M und einem Anleihekonto von 53 323 M, es stehen ferner zu Buch der Erneuerungsfonds mit 20 710 M, der Reservefonds mit 14 110 M, das Amortisationskonto der Anleihe mit 14 177 M und dasjenige der Anschaffungskosten der Betriebsmittel mit 32 500 M, dagegen andererseits die Anlagekosten der Bahn mit 262 333 M, die Anschaffungskosten der Betriebsmittel mit 66 655 M, das Effektenkonto mit 54 905 M und das Amortisationskonto mit 46 677 M.

4. Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft in Lahr (Baden).

Nach dem Bericht über das fünfte Geschäftsjahr vom 1. April 1899 bis 31. März 1900 betrug die gesammte Einnahme 120 489 (123 511) M, der Personen- und Gepäckverkehr erbrachte 56 167 (62 072) M. Auf die im Güterverkehr erzielte Einnahme von 16 644 M aus den Steintransporten zum Hafen in Kehl ist auf die Dauer nicht zu rechnen. Der gesammte Güterverkehr erbrachte 61 142 (58 726) M. Die in der ursprünglichen Rentabilitätsberechnung vorgesehenen Einnahmen aus dem Stein- und Holzverkehr, sowie aus der Milch- und Postbeförderung sind bisher nicht erreicht worden. Die Betriebsausgaben werden mit 97 663 (94 493) M ausgewiesen. Die Mehrausgaben rühren fast gänzlich von den Pflasterungskosten der Staatsstrasse in Lahr her, zu welchen ein Beitrag von 2415 M geleistet werden musste. Diese Ausgabe ist sehr hoch im Verhältniss zu den mit 8685 M ausgewiesenen gesammten Unterhaltungskosten der Bahnanlage, man erkennt hieraus die schwere Belastung der Kleinbahnen durch die Unterhaltungspflicht, sobald die Gleisanlagen auch nur streckenweise auf öffentlichen Strassen liegen. Die Verwaltung theilt mit, dass sie im laufenden Jahre voraussichtlich einen nachträglichen Staatszuschuss von 50 000 M zu den Baukosten erhalten werde, während über die beantragte Steuerbefreiung noch keine Entscheidung getroffen ist. Die Gesammtlänge aller Bahnstrecken einschl. der Weichen beträgt 24,5 km, davon bestehen 4,4 km Gleislänge aus Phönix-Rillenschienen, welche nach Angabe des Berichtes nach und nach auszuwechseln und durch das andere verwendete Schienenprofil mit angeschraubter Zwangsschiene zu ersetzen sein werden. Im Personenverkehr wurden befördert 236 750 (238 348) Fahrgäste und gefahren 201 330 Personenwagenkm, was ohne Anrechnung der Stehplätze einer Ausnutzung von 24,11 (27,18) der gebotenen Sitzplätze entspricht. Durchschnittlich fuhr jeder Fahrgast 6,86 (7,11) Bahnkm. Im Güterverkehr betrug die Gesammtbeförderung 8782 (5900) Waggons oder täglich 29 (19) Waggons. An Betriebsmitteln wurden neu beschafft fünf Güterwagen von 10,5 t Tragkraft, eine fünfte Lokomotive schwererer Bauart wird im April 1900 geliefert werden. Die tägliche Leistung mit 2 Lokomotiven und 18 Zügen stellt sich an Werktagen auf 274 und an Sonntagen auf 307 Zugkm. Geleistet sind insgesammt 102 350 Zugkm, die Betriebskosten auf das Zugkilometer betragen 95,5 (85,0) Pf. Auf ein Lokomotivkilometer entfallen durchschnittlich 10,5 (9,6) Achskm. Auf das Zugkilometer wurden an Brennmaterial ($^2/_3$ Brikets, $^1/_3$ Ruhrstückkohlen) 8,17 kg und an Oel 0,036 kg verbraucht. Auf das Betriebskilometer entfallen an Einnahmen 6275 (6433) M und an Ausgaben 5087 (4922) M, der Betriebskostenkoëffizient stellt sich sonach auf 81,05 (76,50) %. Die Kosten der Bahnunterhaltung für das Betriebskilometer werden ausgewiesen mit 341 (325) M, die Kosten der Strassenunterhaltung mit 253 (84) M. Im Dienste der Gesellschaft sind 45 (49) Personen beschäftigt. Von dem Bruttobetriebsüberschuss von 22 826 M entfallen auf die Zinsen der Schuldverschreibungen 16 000 M, auf Bankzinsen 2577 M, auf den Erneuerungsfonds 6643 M, auf den Reservefonds 960 M, so dass ein Verlust von 3354 M sich ergiebt. Mit den Verlusten der vier früheren Betriebsjahre ist ein Gesammtverlust von 54 848 M festzustellen. Aus der Statistik des Verkehrs sei noch mitgetheilt, dass im ganzen 59 926 t Güter befördert wurden, und zwar durchschnittlich jede Tonne auf 19,2 km (Stückgut 9,8 km, Wagenladung 20,3 km), ein Tonnenkilometer brachte 5,1 Pf. Die Leerfahrten im Güterverkehr betrugen 28,8 %. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktien-

kapital von 300000 M, mit einem Schuldverschreibungskonto von 400000 M und einem Subventionskonto von 301596 M, ferner stehen zu Buch der Erneuerungsfonds mit 9095 M, der Reservefonds mit 2317 M, diverse Kreditoren mit 51768 M, andererseits das Bahnbaukonto mit 620780 M, das Grundstückkonto mit 128689 M, das Gebäudekonto mit 62612 M, das Lokomotivenkonto mit 72606 M, das Wagenkonto mit 104292 M, die Gleisanlagen am städtischen Steinbruch mit 11982 M, die Bahnhofsanlagen in Allmannsweier mit 1824 M, das Effektenkonto mit 8875 M, die Vorräthe mit 11293 M, endlich diverse Debitoren mit 3833 M. Dem Bericht ist eine ganze Reihe von Tabellen beigegeben, welche über alle Betriebsverhältnisse genaue Auskunft giebt.

5. Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.

Aus dem Geschäftsbericht für das fünfte Geschäftsjahr (vom 1. April 1899 bis 31. März 1900) heben wir hervor, dass der Gewinn aus Unternehmungen, Effekten und Zinsen 3758063 (3016621) M betrug und die Vertheilung von 7% Dividende auf das zum ersten Mal vollberechtigte gesammte Aktienkapital von 32 Mill. Mark gestattet. Im übrigen interessiren hier nur die auf Bahnanlagen bezüglichen Mittheilungen des Berichts. Die Strassenbahnanlage in Augsburg ist in eine selbständige Aktiengesellschaft umgewandelt worden, die Einnahmen betrugen im Berichtsjahre 419380 (300058) M, eine weitere Steigerung ist im laufenden Jahre eingetreten und deshalb der Wagenpark vergrössert worden. Die Aktiengesellschaft Bergische Kleinbahnen in Elberfeld erzielte auf den nunmehr im Betriebe befindlichen sämmtlichen Linien des Nevigeser und des Düsseldorf-Vohwinkler Netzes eine Einnahme von 581138 (281213) M. Wegen des dem Bahnbetriebe ungünstigen Geländes sind die Betriebskosten zur Zeit noch hoch, indessen hat man Massnahmen zur Verringerung der Ausgaben getroffen. Auch erwartet man höhere Einnahmen von der Einführung des Güterverkehrs auf der Linie Velbert—Hösel und auf dem Netze Düsseldorf—Vohwinkel. Eine mässige Dividende wird schon jetzt vertheilt werden können. Das Netz der Bergischen Kleinbahnen soll durch den Ausbau der Kleinbahnen von Langenberg nach Steele und von Nierenhof nach Hattingen, sowie der Linie Elberfeld — Neviges durch Elberfeld hindurch nach Ronsdorf vergrössert werden. Der Ausbau der Linien von Vohwinkel nach Mettmann und Wölfrath hat sich infolge von Schwierigkeiten bei den massgebenden Behörden verzögert. Die Betriebsergebnisse der neuen Strassenbahn von Berlin (Wassmannstrasse) nach Hohenschönhausen entsprechen den Erwartungen, der Wagenpark ist bereits vermehrt worden. Wegen Fortsetzung der Linie in das Innere der Stadt Berlin schweben Verhandlungen. Die im Bau begriffene Bergbahn in Loschwitz bei Dresden hat die „Elektra“ in Dresden übernommen. Die Betheiligung an den Oberschlesischen Kleinbahnen in Kattowitz ist mit entsprechendem Nutzen veräussert worden, und zwar zum Theil gegen Aktien und Obligationen der Schlesischen Kleinbahn-Aktiengesellschaft. Von der elektrischen Schwebebahn Vohwinkel—Elberfeld—Barmen wird die Theilstrecke Kluser Höhe—Zoologischer Garten im Sommer 1900 und die Verlängerung Zoologischer Garten—Vohwinkel gegen Ende des Jahres 1900 dem Betrieb übergeben werden. Die Fahrversuche haben dargethan, dass die Schwebebahn anderen Hochbahnen hauptsächlich wegen der Möglichkeit des Durchfahrens scharfer Krümmungen mit verhältnissmässig grosser Geschwindigkeit, ferner wegen des geringeren Gewichtes der Eisenkonstruktion bei gleicher Leistungsfähigkeit und daher wegen geringerer Baukosten und endlich wegen geringerer Beeinträchtigung des Strassenbildes überlegen ist. Weitere Erfolge werden von der Errichtung von Schwebebahnen über bestehenden Bahnen im Stadt- und Vorortverkehr erwartet, sowie von der Anwendung des Systems für Schnellbahnen. Auf der Pariser Weltausstellung ist eine 60 m lange Theilstrecke der Elberfelder Konstruktion nebst einem Wagen ausgestellt worden. Bei den Stuttgarter Elektrizitätswerken muss mit Rücksicht auf die Erweiterung des Strassenbahnnetzes die Aufstellung einer weiteren tausendpferdigen Dampfdynamo in der Station Stöckach in Aussicht genommen werden. In Ulm lassen die Einnahmen der Strassenbahn noch zu wünschen übrig, der vertragsmässige zweite Ausbau der Strassenbahn wird im laufenden Geschäftsjahre durchgeführt werden. Die Strassenbahnanlage in Czernowitz ist durch Verstärkung der Betriebsmittel leistungsfähiger gemacht worden und lässt befriedigende Ergebnisse erwarten. Zum Zwecke des Umbaues der Strassenbahn in Krakau in elektrischen Betrieb hat sich die Gesellschaft an der neubegründeten Krakauer Tramway-Gesellschaft (Grundkapital 2,5 Mill. Kr.) betheiligt. Die Strassenbahn in Reichenberg (Böhmen) hat für das Betriebsjahr 1899 eine Dividende von 4% vertheilt. Zum Ausbau weiterer Linien ist das Kapital dieser Unternehmung von 900000 Kr. auf 1400000 Kr erhöht worden. Die Wiener Lokalbahnen befinden sich in steigender Verkehrsentwicklung. Es wird hier die Einführung eines direkten elektrischen Betriebes von dem Innern der Stadt Wien nach dem Innern der Kurorte Baden und Vöslau beabsichtigt. Die Strassenbahn in Palermo hat eine Dividende von 3% vertheilt, obwohl der Verkehr durch die Umwandlung in elektrischen Betrieb sehr gestört wurde. Die Resultate der kürzlich eröffneten Bergbahn Rocca-

Monreale entsprechen den Erwartungen. Die mit der Gesellschaft liirte Società per la Trazione Elettrica sulle Ferrovie in Rom wird im Sommer 1901 den elektrischen Betrieb auf den Linien der Veltliner Bahnen eröffnen. Bei der Strassenbahn in Turin wurde nunmehr durchweg die oberirdische Stromzuführung gestattet. Der Betrieb verspricht steigende Ueberschüsse, nachdem auf das erhöhte Aktienkapital von 5,25 Mill. L. schon jetzt eine Dividende von 7½ % vertheilt werden konnte. Auch der Ausbau der Turiner Strassenbahn nach Pinerolo hat gute Resultate ergeben. An der Société industrielle d'Energie électrique in Paris sowie an der Campagnie du chemin de fer sur route de Paris à Arpajon hat sich die Gesellschaft betheiligt. Die Strassenbahnlinien in Neu-Libau erzielen befriedigende Einnahmen, die Eröffnung der Hauptlinie zwischen Neu-Libau und Alt-Libau steht unmittelbar bevor. In Madrid hat sich die Gesellschaft an dem mit einem Kapital von 6 Mill. Pes. begründeten Unternehmen für die Uebernahme der Strassenbahn betheiligt, ein Theil der neuen Linien soll im Sommer 1900 eröffnet werden. Die Verhandlungen wegen Konzessionsverlängerung und Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strassenbahn in Konstantinopel wurden fortgeführt, die Einnahmen des Betriebes haben sich infolge verschiedener Massnahmen gehoben. Von dem mit 3 034 370 M ausgewiesenen Bruttogewinn werden verwendet auf Rückstellungen für die in eigener Verwaltung stehenden Unternehmungen 315 548 M, auf den Reservefonds 131 310 M, auf Tantièmen 233 551 M, auf Gratifikationen an Beamte 15 000 M, auf 7 % Dividende 2 240 000 M und auf den Vortrag 98 961 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Bahnschwelle.

Die Schwelle *a* von I-förmigem Querschnitt besitzt an ihrem oberen Flantsch zu beiden Seiten der Schiene *b* Ausschnitte *c*, deren eine Seite mit einer Verzahnung versehen ist. Durch diese Schlitze werden von unten her Verschlussplatten *d* gesteckt, die in der Längsrichtung der Ausschnitte verschiebbar sind und durch Vorsprünge, die gegen die Unterseite des durchlochten Flantsches der Schwelle *a* liegen, an dem Austreten aus den Ausschnitten *c* gehindert werden. An der Verschlussplatte *d* ist eine gezahnte Klinke *e* drehbar befestigt, welche in die Verzahnung an dem Ausschnitt *c* greift. Eine gegabelte, durch den Keil *f* befestigte Platte *g* umfasst die Platte *d* derart, dass das eine Ende den Schienenfuss erfasst und eines der Gabelenden auf der gezahnten Klinke ruht. Durch die Verstellung der Klinke *e* kann der ganze Befestigungsmechanismus bei event. Lockerung leicht und schnell wieder fest angezogen werden, indem hierbei die Gabel *g* mit ihrem Vorderende über den schrägen Schienenfuss in der ansteigenden Richtung verschoben wird.

2. Selbstthätige Schutzvorrichtung.

Unter der Plattform des Wagens an den vorderen Armen der Böcke *a* hängt das schwingende Gestell *b*, dessen obere Querstange *c* die vorderen Enden der Winkelhebel *d* nach unten halten. Die unteren Enden der Winkelhebel *d* tragen das mit einem Netz oder Drahtgewebe überspannte Gestell *e*, welches drehbar an den hinteren Armen *f* der Böcke *a* befestigt

ist. Sobald sich etwas auf der Strecke befindet und nicht ausweichen kann, wird es zunächst gegen das untere Ende des vertikal hängenden Gestelles *b* anschlagen, und die Stange *c* wird die Winkelhebel *d* freigeben, wonach das Gestell *e* die punktirte Lage einnimmt und das Hinderniss auffängt.

3. Untergrundleitung.

Um den zwischen den Schienen befindlichen Schlitz vor und hinter dem durch denselben reichenden Kontaktarm *a* zu schliessen, ist eine aus gelenkig mit einander verbundenen Gliedern *b* bestehende und durch Federn *c* getragene Verschlussleiste derart angeordnet, dass dieselbe von schrägstehenden drehbaren Rollen *e*, die durch Arme *f* an dem Wagen befestigt sind, nach unten und gleichzeitig seitlich gedrückt wird, so dass der Schlitz vor und hinter dem Kontaktarm offen gehalten wird, jedoch sobald der Wagen die Stelle passirt hat, wieder geschlossen wird, indem die Federn die Leiste wieder in denselben drücken.

4. Bremse.

An den an den Achsen befestigten Seitenschienen *a* sind die Bremsschuhe *b* vermittels der Führungsstangen *c* gelagert und werden durch die Federn *d* ausser Berührung mit den Schienen gehalten. Die eine Seite der Stangen *c* besitzt eine Zahnung, in welche die Triebe *e* greifen. Wird die an dem auf der Achse der Triebe *e* sitzenden Hebel *f* befestigte Kette *g* angezogen, so werden die Bremsschuhe *b* abwärts auf die Schienen gedrückt.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Juni 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Juni 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. Juni 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	268 302	97 212	82	248 324	82 215	1 518 426	507 770	1 376 289	440 278
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	2 466 122	—	2 038 135
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	61 248	28 618	46	56 668	27 678	340 419	182 176	266 426	158 024
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	4 861 177	2 066 824	376	4 419 821	1 606 431	26 375 994	11 666 471	24 763 479	9 634 892
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	138 568	—	—	106 444	—	677 758	—	566 262
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	7	35 976	8 991	4,8	32 937	8 036	198 887	41 330	194 534	45 922
Havest., Contag & Co. Kebdinger Kreisbahn	51,5	–	11 580	—	—	—	—	59 447	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	55	251 215	125 523	55	236 988	112 104	1 427 807	669 713	1 388 665	638 092
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	270 842	91 451	38	281 353	88 661	1 454 011	429 791	1 490 616	435 531
Bremer Strassenbahn	30	298 071	108 565	29	290 715	95 086	1 686 391	539 848	1 694 582	516 041
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	352 170	157 381	31	357 866	153 942	1 959 221	850 109	1 964 824	808 012
Elektrische Strassenbahn, Breslau	19	343 143	96 310	19	334 872	91 994	1 705 836	495 581	1 722 389	491 868
Strassenbahn Graudenz	7	52 690	22 868	7	50 557	20 584	292 976	109 306	282 839	103 422
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	339 620	143 473	57	303 207	119 082	1 709 091	752 573	1 672 678	646 103
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	9	70 005	29 912	9	54 105	22 120	335 750	127 406	301 195	111 032
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	1 351	6 558	0,43	1 612	5 781	3 544	13 012	4 251	14 138
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	47 659	37 954	8	46 732	34 608	192 233	117 974	207 681	122 933
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener elektr. Strb.	5,23	31 124	16 994	3,43	26 773	14 581	145 558	65 720	140 171	56 554
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	2	11 115	5 488	2	11 115	5 781	63 797	24 330	67 059	31 340
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	54	604 394	208 870	51	502 822	166 261	3 343 676	1 053 071	3 049 608	967 786
Dresdner Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	331 437	112 668	12	348 820	108 281	1 906 244	817 067	1 879 468	595 043
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	39 528	18 164	4	41 477	14 552	247 919	82 549	250 216	78 611
Erfurter Elektr. Strassenbahn	15	133 408	34 873	11	97 022	25 387	763 037	169 194	548 300	131 660
Frankfurter Lokalbahn	5	19 761	8 840	5	19 710	8 199	107 285	48 253	117 485	45 620
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	7	44 367	10 520	7	43 582	10 343	257 884	56 160	247 817	58 826
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	63	667 492	346 750	61	559 964	307 787	3 839 010	1 841 862	3 112 552	1 559 007
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	18	169 712	35 511	18	164 705	26 509	783 011	151 126	738 620	131 498
Hallesche Strassenbahn	9	97 803	28 716	9	93 524	22 875	532 641	135 552	443 669	108 257
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 370 745	801 890	127	2 292 989	714 570	14 330 002	4 978 138	13 738 711	4 606 900 [1])
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5	32 808	7 956	5	31 397	8 200	177 726	40 809	174 418	37 050
Strassenbahn Hannover	183	597 273	203 836	149	681 882	236 142	3 723 056	1 255 475	3 616 721	1 233 236
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	4	28 936	17 215	4	30 707	15 974	173 121	72 934	181 629	70 050
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,5	1 456	14 387	0,5	1 412	11 401	4 273	28 517	4 345	26 950
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	39 248	18 270	12	18 115	6 632	141 113	48 734	110 874	31 536
Grosse Casseler Strassenbahn	17	155 533	69 462	14	131 695	54 925	1 012 203 [2])	451 954 [2])	607 390	252 477
Kleinbahn-Verein Cloppenburg	22	9 663	1 893	—		–	53 903	9 391	—	—
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	—	—	—	—	—	.	—	—	—	—
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	4,4	21 383	—	4,4	21 383	...	103 757 [3])	—	—	—
Städtische Strassenbahn, Köln	63	507 540	275 144	63	508 112	245 180	2 883 093 [4])	1 391 879 [4])	2 730 589	1 287 226 [4])
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	15	98 057	32 114	11	92 314	24 483	289 516	89 363	300 026	75 421
Crefelder Strassenbahn	18	72 411	37 682	18	69 879	33 284	400 541	191 788	372 691	176 206
Grosse Leipziger Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	579 385	151 617	69	517 929	129 596	3 270 955	812 733	3 079 923	754 127
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	569 012	184 462	34	278 879	114 570	2 867 194	871 772	1 632 457	595 630
Tramb. Mannheim-Ludwigshafen	11	78 353	47 332	11	79 765	42 619	467 766	261 179	464 069	241 497
Tramways Mülhausen	—	—	47 968	—	—	30 381	—	254 027	—	190 818
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	14	58 656	21 470	14	57 277	17 794	341 016	112 512	327 366	95 699
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	795 928	404 582	51	637 375	354 590	4 527 061	2 186 862	3 601 709	1 869 555
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	470 817	153 370	26	421 384	133 561	2 607 403	774 149	2 231 161	712 712
Städt. Strassenbahn Oberhausen	18	61 676	19 698	12	47 794	14 510	375 401	101 048	282 400	78 215
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	21 149	4 359	17	21 367	4 119	82 312	20 506	109 978	21 928
Posener Strassenbahn	17	147 753	51 659	17	119 082	38 725	679 843	224 261	594 763	193 968
Remscheider Strassenbahn-Ges.	10	42 122	19 234	9	40 490	17 942	260 265	105 262	244 772	103 201
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	20 435	5 771	28	16 565	4 151	108 683	30 152	100 776	24 970
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	317 790	96 961	28	289 986	79 055	1 721 688	478 484	1 640 428	444 670
Strassburger Strassenbahn-Ges.	31	268 617	112 559	28	243 018	86 853	1 522 664	512 980	1 494 933	341 451
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	111 194	22 802	63	99 384	21 173	662 230	132 014	641 679	125 741
" Strassbrg.-Truchtersheim	15	20 791	5 010	15	20 814	4 685	124 890	30 068	115 575	28 761
" Kehl-Bühl	39	62 194	14 703	39	66 785	13 517	349 185	82 748	351 496	83 789
" Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	35	101 791	17 457	34	106 609	15 442	628 237	94 713	528 658	88 193
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	28	60 769	35 994	28	60 721	31 623	336 526	173 358	342 591	165 885
Stuttgarter Strassenbahnen	21	307 692	125 224	20	240 123	107 182	1 609 609	628 958	1 335 226	568 796
Würzburger Strassenbahn	5	31 133	9 050	5	33 504	11 899	197 107	53 825	202 560	63 468

[1]) Abonnements inklusive. — [2]) Vom 1. Oktober 1899 bis 30. Juni 1900. — [3]) Bis 30. Mai 1900. — [4]) Vom 1. April bis 30. Juni 1900.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 9 **September** **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

I N H A L T:

I. Vereinsangelegenheiten.

VI. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 6., 7. und 8. September 1900 zu Wiesbaden.

Programm.

Mittwoch, 5. September.

Abends: Empfang und Begrüssung der Theilnehmer.

Donnerstag, 6. September.

Morgens 9 Uhr: Beginn der Berathungen. Mittags 1 Uhr: Frühstück. Nachmittags: Besichtigungen. Abends 6 Uhr: Gemeinsames Essen.

Freitag, 7. September.

Morgens 9 Uhr: Fortsetzung der Berathungen. Mittags 1 Uhr: Frühstück. Nachmittags: Ausflüge in die Umgegend. Abends 6½ Uhr: Offizielles gemeinschaftliches Essen.

Sonnabend, 8. September.

Morgens: Mit Extradampfer von Biebrich nach Rüdesheim (Niederwald-Denkmal), eventl. Weiterfahrt von Rüdesheim nach Köln und von dort am 9. September gemeinsame Fahrt der Theilnehmer am Internationalen Kongress nach Paris.

(Pariser Kongress: 10—13. September.)

Tagesordnung.

1. Jahresbericht, Rechnungslegung und Genehmigung derselben.
2. Bericht über die Unfälle im Jahre 1899.
   Referent: Vellguth-Hamburg.
3. Bremsen im elektrischen Strassenbahnbetriebe.
   Referenten: Poetz-Hamburg und Fromm-Kelsterbach.
4. Konstruktion von Fahrzeugen, die sowohl auf Landstrassen als auch auf Strassenbahngleisen laufen können.
   Referent: Kolle-Breslau.
5. Bericht über die Verhandlungen des Elektrotechnischen Vereins, betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Strassenbahnbetriebe.
   Referent: Gunderloch-Elberfeld.
6. Lohnbewegung der Strassenbahn-Angestellten u. w. d. g.
   Referent: Röhl-Hamburg.
7. Betriebskosten-Verhältniss zwischen Motor- und Anhängewagen im Strassenbahnbetriebe.
   Referent: Vellguth-Hamburg.
8. Eisenbahnrechtlicher Vortrag: Ueber die Besteuerung der Strassenbenutzungsverträge und über Ergänzungsbeschlüsse.
   Referent: Eger-Berlin.
9. Die Innehaltung der durch das Kleinbahngesetz gezogenen Kompetenz-

grenzen durch die Konzessions- und Aufsichtsbehörden.
Referent: Fischer-Posen.
Berichterstattung über das Ergebniss des Rundschreibens No. 96.

10. Bericht über die Verkehrsmittel auf der Pariser Weltausstellung.
Referent: Dr. Kollmann - Frankfurt a. M.
11. Bericht der Litterarischen Kommission.
Referent: Dr. Kollmann - Frankfurt a. M.
12. Besprechung über die Möglichkeit einer vom Verein über die deutschen Kleinbahnen zu führenden Statistik. Nach einer Anregung des Königl. preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten.
13. Bericht über das Ergebniss der Rundfrage 93 über Schnee- und Eisbeseitigung im Winter 1899/1900.
14. Aufstellung des Haushaltungsplanes für 1900/1901.
15. Wahl des Ortes der nächsten Hauptversammlung.

II. Abhandlungen.

Die Schwebebahn auf der Pariser Weltausstellung.

Die von der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg in Vincennes ausgestellte einschienige Schwebebahnstrecke nach System Langen ist eine solche mit Einzelstützen und hat eine Länge von 60 m. Sie besteht aus zwei Brücken, wie dieselben bei der Schwebebahn Barmen — Elberfeld — Vohwinkel verwendet wurden, und ruht auf drei Stützen. Diese Stützen wurden von der Pariser Firma Daydé & Pillé errichtet, während die anderen Theile von den an der Herstellung der Elberfelder Schwebebahn betheiligten Firmen geliefert wurden, nämlich das Trägerwerk von der Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg, die Wagen von der Firma van der Zypen & Charlier in Deutz und die gesammte elektrische Ausrüstung von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, vorm. Schuckert & Co., in Nürnberg. Wir wollen heute nur die Besucher der Pariser Ausstellung auf die Probestrecke der Schwebebahn in Vincennes aufmerksam machen und behalten uns vor, in einer der nächsten Nummern unseres Blattes auf das System eingehender zurückzukommen. Die Theilnehmer am Internationalen Strassenbahnkongress in Paris (10. bis 13. September) werden sich zweifellos ganz besonders für das System der Schwebebahn interessiren, welches einen Ausflug nach Vincennes entschieden lohnt.

= m =

Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von

Regierungs- und Baurath Rimrott
in Frankfurt a. M.

(Mit drei Textfiguren.)

(Fortsetzung.)

II.[1])

An Zahl und Vielseitigkeit der ausgestellten Betriebsmittel, insbesondere derjenigen von Trambahnen, steht Frankreich selbstverständlich obenan, ihm folgen Belgien, Oesterreich-Ungarn, die Vereinigten Staaten Amerikas, die Schweiz, Niederlande, Italien und Russland. England ist nur durch einige Modelle von Wagen und durch elektrische Armirungen vertreten und hat eine grosse Zahl photographischer Ansichten und statistisches Material in den oberen Räumen des Marsfeldes ausgelegt. Letzteres ist hier auch von den übrigen Ländern, besonders in den Sonderausstellungen der grösseren Städte, vielfach zu finden. Deutschland ist leider, abgesehen von den in Gruppe V, Klasse 23. 25 und 27 vorhandenen elektrischen Armirungen, Messinstrumenten und Elektromotoren und einigen in Vincennes aufgestellten Schmalspurlokomotiven mit eigentlichen Betriebsmitteln für Klein- und Trambahnen nicht vertreten. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als einige unserer Wagenfabriken hierin gerade Hervorragendes leisten und ihre Bauarten, sowohl in den Einzelheiten wie in der Ausführung und Ausstattung der Gesammtanordnung sehr beachtenswerthe Neuerungen aufweisen.

Noch vortheilhafter und den Interessenten nach allen Richtungen hin nützlich wäre hier eine Sammel-Ausstellung von Betriebsmitteln und der das Kleinbahn- und Trambahnwesen betreffenden sonstigen Einrichtungen, wie sie heute in Deutschland im Gebrauche sind, am Platze gewesen. Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass, wenn Deutschland in dieser Weise vorbildlich auf der Ausstellung vorangegangen

[1]) Vergl. No. 8, Seite 267, der „Mittheilungen".

wäre, auch die Beschickung durch andere Länder ergiebiger ausgefallen und das ganze Material gesammelt und übersichtlicher an einem seiner Bedeutung entsprechenden Platze der Ausstellung zur Darstellung gebracht worden wäre.

Doch hierüber ist nicht mehr zu rechten, wir müssen die Ausstellung des Einzelnen nehmen wie sie geboten wird.

In Frankreich überwiegt, sowohl bei den Kleinbahnen (chemin de fer d'intérêt local), als auch bei den Trambahnen die Spurweite von 1,00 m, demnächst hat diejenige der Hauptbahnen die meiste Verbreitung, und ist es die Stadt Paris, welche solche ausschliesslich in Benutzung hat.

Wohl in keinem Lande ist eine grössere Mannigfaltigkeit in der Verwendung der verschiedenen Kräfte zum Betriebe der Klein- und Strassenbahnen und der Bauart ihrer Motoren und Betriebsmittel vorhanden, als in Frankreich. Systeme, welche in anderen Ländern, selbst unter den günstigsten Bedingungen, nur von kurzer Lebensdauer waren und namentlich in den letzten Jahren infolge der weitgehenden Verbesserungen und Vervollkommnungen in der Erzeugung und Verwendung der Elektrizität verdrängt wurden, in Frankreich und namentlich in und bei Paris finden wir sie noch heute in flottem Betriebe.

Aber auch hier vollzieht sich zur Zeit eine Aenderung zu Gunsten des elektrischen Betriebes.

In den Departements und in der Umgegend von Paris überwiegt derselbe bei den Trambahnen schon jetzt; seiner ausgedehnteren Verwendung im Innern von Paris steht die Abneigung der Stadtverwaltung gegen oberirdische Zuleitung, infolgedessen solche für die inneren Linien nicht genehmigt wird, hindernd im Wege.

Ausser der gewöhnlichen Dampflokomotive sind es besonders die Pressluftlokomotiven, Bauart Mekarski, die feuerlosen Lokomotiven, Bauart Francq, und die Dampfwagen nach Bauart Serpollet und in neuerer Zeit solche nach Purrey, welche neben dem elektrischen Betriebe eingeführt sind. In den Provinzen vollzieht sich der elektrische Betrieb ausschliesslich unter Verwendung oberirdischer Zuleitung, in Paris mit solcher in unterirdischen Kanälen, sowohl mit Theilleitern, System Claret und Villeumier, in neuerer Zeit nach dem verbesserten System Diatto, als auch in grösserem Umfange mit Akkumulatoren.

Von den am 1. Januar 1899 im Betriebe befindlichen Trambahnen Frankreichs ausschliesslich der Kolonien, wurden verwendet:

Pferde auf	506 km
Pferde und Dampf auf	130 „
Pferde, Dampf, Akkumulatoren auf	64 „
Dampf auf	2004 „
überhitzter Dampf auf	5 „
Dampf, System Serpollet, auf . .	11 „
Dampf und Lokomotiven ohne Feuer, System Francq, auf . .	58 „
Lokomotiven ohne Feuer, System Francq, auf	20 „
Pressluft auf	131 „
Elektrizität, oberirdische Zuleitung, auf	338 „
Elektrizität, unterirdische Zuleitung, auf	7 „
Elektrizität, Akkumulatoren, auf	4 „
Seilbetrieb	4 „
zusammen	3282 km.

Ueber die Betriebsausgaben bei Benutzung der verschiedenen Systeme giebt umstehende Tabelle, deren Angaben den Geschäftsberichten der einzelnen Gesellschaften entnommen sind, einige lehrreiche Zahlen.

Kommen wir nach diesen allgemeinen, einleitenden Angaben, nun zu den ausgestellten Gegenständen selbst und beginnen mit denen auf dem Marsfelde, so haben wir beim oberflächlichen Durchwandern der Gruppen den Eindruck, als wenn wir uns unter einer Zahl mehr oder weniger vertrauten, alten Bekannten befänden. Beim näheren Anschauen müssen wir jedoch gestehen, dass sich ein oder anderer derselben im Laufe der Jahre sehr zu seinen Gunsten verändert hat und auch manch' neuer exotischer Freund in die Gesellschaft eingetreten ist.

Da fällt zuerst ein zweiachsiger Wagen I. Klasse von 1000 mm Spurweite durch die eigenthümliche Form seines Wagenkastens auf. Der obere Theil desselben ist in unmittelbarer Höhe über den Fenstern nach aussen ausgebaut und besitzt ausserdem einen laternenartigen, aus doppelten Wänden gebildeten Aufbau. Diese eigenthümliche Form trägt der Verwendung des Wagens Rechnung und dient zur besseren Ventilation der einzelnen Abtheile und zur Abkühlung der Decken. Der Wagen ist für die Strecke Dakar—St. Louis der Bahnen der nordwestafrikanischen Kolonien Senegals bestimmt und von der Société anonyme de travaux Dyle und Bacalan in Paris erbaut. Er bietet ausser der durch die

Betreibende Gesellschaft	Betriebslänge km	Feuerlose Lokomotiven	Pressluft	Serpollet	Purrey	Gewöhnliche Dampflokomotiven	Elektrisch	Anhängewagen	Omnibusse mit Pferden	Durchlaufene Wagenkilometer	Ausgaben für ein Wagenkilometer bei Motorenbetrieb M
Allgemeine Omnibusgesellschaft .	480	—	zusammen 83					—	1550	40 406 415	0,936
Gesellschaft der Trambahnen von Paris und des Seinedepartements	121	20	—	24	—	—	90	176	—	4 292 000	1,032
Allgemeine Pariser Trambahngesellschaft	80	—	Elektrischer Betrieb mit Oberleitung und Kanal							4 285 100	0,847
Bahn Nogentais	17	—	31	—	—	—	—	—	—	480 000	0,687
Dampfstrassenbahn von Paris nach St. Germain	18	—	—	—	—	19	—	63	—	1 271 737	0,966
Eisenbahn von Paris nach Arpajou	26	—	5	—	—	21	—	168	—	?	[1]1,287
Seiltrambahn nach Belleville . .	1,8	—	—	—	—	—	—	20	—	262 210	[1]1,124
Trambahnen des Ostens von Paris	18	—	18	—	—	—	—	—	—	294 735 17 020 Lok.	0,642
Trambahnen von Paris nach Romainville	7	—	—	—	—	—	20	—	—	738 861	0,631
Mechanische Trambahnen der Umgebung von Paris	?	5	—	—	—	—	—	7	—	69 550	[1]0,913

[1] Für 1 Zugkm.

eigenthümlichen klimatischen Verhältnisse bedingten abweichenden Form des Oberkastens mit seinen niedrigen Fenstern und seiner doppelten Ventilation keine erwähnenswerthen Einzelheiten der Ausführung. Zu verwundern ist nur, dass bei diesen Betriebsmitteln der Kolonien das Zweibuffersystem beibehalten ist. Der Wagen hat elegant mit Messing garnirte Plattformen, auf deren einer sich ein von aussen zugängliches Kloset befindet, die Kopfwände und deren Thüren sind ohne Fenster, wie überhaupt letztere in den Längswänden auch von ungewohnt kleinen Abmessungen sind. Die äussere Bekleidung des Kastens ist in indischem Eichenholz, welches naturfarben gebeizt und überlackirt ist, ausgeführt und mit Goldstreifen abgesetzt; diese Ausstattung findet sich bei mehreren französischen Kleinbahnwagen wieder und scheint Type der Kolonien zu sein. Dicht neben diesem Vehikel hat diejenige Firma ausgestellt, welche auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens und namentlich für die Lieferung von vollständigen Ausrüstungen für solche und für Transportbahnen jeder Art nicht allein in Frankreich, sondern auch über dasselbe hinaus wohlverdienten Ruf geniesst, die Firma „Decauville aîné“. Ihre ausgezeichneten Werke liegen in der Nähe von Paris in Petit-Bourg, eine Filiale besitzt die Gesellschaft in Belgien zu Val-Saint-Lambert.

Der ausgestellte Wagen ist ein solcher I. und II. Klasse und ebenso wie der im Parke zu Vincennes von derselben Firma aufgestellte Wagen II. Klasse, mit Gepäck- und Postraum, für die Kleinbahnen des Isère-Departements bestimmt. Die Hauptabmessungen dieses Wagens sind folgende:

Spurweite	1 000 mm
Durchmesser der Räder an der Laufstelle	550 „
Radstand der Drehgestelle . . .	1 050 „
Entfernung der Mitten der Drehgestelle	5 600 „
Bufferstand	750 „
Ganze Länge zwischen den Buffern	10 090 „
Ganze Länge zwischen den Kopfstücken	9 000 „
Aeussere Kastenlänge	7 000 „
Aeussere Kastenbreite	2 250 „
Grösste Kastenhöhe über Schienenoberkante	3 145 „
Ohngefähres Eigengewicht . . .	6 400 kg
Anzahl der Plätze I. Klasse . . .	8
Anzahl der Plätze II. Klasse . .	20
Auf den Plattformen	12

Die Rahmen der Drehgestelle sind in einfachster Weise aus geraden Blechplatten, in Verbindung mit Winkeleisen hergestellt. An den Aussenseiten tragen dieselben gusseiserne Konsolen, armirt mit Spiralfedern, auf welche sich der Oberkasten mit schlittenförmigen Vorsprüngen an den Langträgern

auflegt, hierdurch den ruhigen Gang der Wagen gewährleistend. Infolge des geringen Radstandes der Drehgestelle durchfährt der Wagen anstandslos Krümmungen bis zu 30 m kleinstem Halbmesser. Die sämmtlichen Wagen für die genannte Verwaltung sind im Aeussern mit Teak-Holz verkleidet, während die innere Einrichtung in Pitch-Pine, beide naturfarben gebeizt und lackirt, ausgeführt ist. Im übrigen ist die Einrichtung einfach und ohne jedweden Anflug von Luxus. Die Beleuchtung ist solche durch Petroleum-Intensivbrenner nach dem Patent Shallis und Thomas. Die geschäftliche Stärke der Gesellschaft Decauville besteht in der Massenproduktion, infolgedessen es ihr möglich ist, mit ihren Preisen günstig konkurriren zu können. Diese Massenproduktion bedingt wiederum, um wirthschaftlich zu sein, die Aufstellung von Normalien für die einzelnen Betriebsmittel, welche wir denn auch in ausgedehnter Weise für dieselben verwendet finden. Dass bei dieser Massenanfertigung das äussere Ansehen nicht immer in den Vordergrund gestellt wird, darf nicht Wunder nehmen und tritt dasselbe bei sämmtlichen ausgestellten Betriebsmitteln in den Hintergrund, ohne jedoch der Solidität und der vortheilhaften Durchbildung der Einzelheiten Eintrag zu thun.

Neben diesem Wagen steht ein solcher III. Klasse von der Type des Colonies, bestimmt für die Compagnie Impériale des chemins de fer Ethiopiens. Die Ausstattung desselben ist, auch in den verwendeten Holzarten, gleich derjenigen des eben beschriebenen Wagens I./II. Klasse. Durch seine Einfachheit kann derselbe für manche Strecken als Sommerwagen vorbildlich sein. Bezeichnet ist derselbe als III. Klassewagen mit Damenabtheil und Waterkloset. Letztere beiden sind allerdings von recht bescheidenen Abmessungen. Die Spurweite misst 1000 mm. Wie alle für die afrikanischen Bahnen erbauten Wagen, hat auch dieser zum besseren Schutz gegen die Wärme eine doppelte Decke. Fenster sind nur im Kloset vorhanden, die übrigen Oeffnungen im Oberkasten können erforderlichen Falles durch dauerhafte und gut befestigte wasserdichte Vorhänge geschlossen werden; Beleuchtung mit Petroleumbrennern, Patent Shallis und Thomas; Handbremse und Luftsaugebremse nach Bauart Soulerin.

Erwähnt mag hier noch die Eigenart der Zug- und Stossapparate werden. Die Bufferstangen sind bis in die Mitte des Wagens verlängert, wo sie ihre federnde Wirkung von einer gemeinsamen Spiralfeder erhalten; an dieser Verlängerung der Bufferstangen sind an denselben, um einen vertikalen Zapfen drehbar, die Stangen mit den Zughaken angebracht, welch letztere vor den Kopfstücken unter den zentralen Buffern liegen. Es wirken Stoss- und Zugapparate auf eine zentrale Federung.

Die von der Firma ebenfalls hier ausgestellte Kleinbahnlokomotive von 1000 mm Spurweite bietet keine aussergewöhnlichen Einzelheiten und entspricht in ihrer Gesammtanordnung den deutschen dreifachgekuppelten Kleinbahnlokomotiven. Dieselbe ist mit Luftsaugebremse, Bauart Soulerin (im vorliegenden Falle den Hardy'schen bezw. Körting'schen Konstruktionen ähnlich), ausgerüstet und hat folgende Hauptabmessungen (Spalte A):

	A	B
Ganze Länge zwischen den Buffern	6080 mm	5650 mm
Grösste Breite	2000 „	2200 „
Grösste Höhe	3093 „	2960 „
Fester Radstand	1720 „	1800 „
Durchmesser der Räder auf der Lauffläche	800 „	840 „
Kesseldurchmesser	850 „	857 „
Stärke der Bleche	11 „	13 „
Entfernung von Schienenoberkante bis Mitte Kessel	1430 „	1350 „
Fassungsraum des Kessels an Wasserraum	1153 l	525 l
Fassungsraum des Kessels an Dampfraum	372 l	610 l
Fassungsraum des Kessels im ganzen	1525 l	1135 l
Anzahl der Siederohre	76 Stck.	64 Stck.
Länge zwischen den Rohrwänden	2290 mm	1660 mm
Heizfläche der Röhren	23,3 qm	25,0 qm
Heizfläche der Feuerkiste	2,6 „	3,0 „
Heizfläche im ganzen	25,9 „	28,0 „
Kesseldruck	12 kg/qcm	15 kg/qcm

	A	B
Abmessungen der Dampfzylinder	250 mm Durchmesser	230 mm Durchmesser
Aussen liegende Steuerung nach Heusinger von Waldegg und mit Gooch' Coulisse	320 mm Hub	360 mm Hub
Gewicht der leeren Maschine	11 500 kg	13 600 kg
Gewicht der betriebsfähigen Maschine	14 300 „	15 500 „
Belastung der Vorderachse	4 550 „	5 500 „
Belastung der Mittelachse	4 550 „	4 800 „
Belastung der Hinterachse	5 200 „	5 200 „
Fassungsraum der Wasserkasten	1 700 l	1 600 l
Fassungsraum der Kohlenkasten	400 kg	500 kg

Ueber die Ausführung dieser Lokomotive gilt das oben bei den Wagen gesagte.

In der Vincenner Sonderanstellung befindet sich in der Abtheilung der Betriebsmittel der französischen Staatsbahnen eine für die Kleinbahnen der Vendée bestimmte Lokomotive von derselben Firma und von fast annähernd denselben Abmessungen. Die Schiebersteuerung ist hier durch eine solche mit Kolben ersetzt. Diese Lokomotive stellt eine der in Frankreich vielfach verwendeten Typen von Kleinbahnlokomotiven vor, deren Hauptabmessungen neben denjenigen der erst beschriebenen Bauart unter B angegeben sind.

Ausser mit einer Schraubenbremse ist dieselbe ebenfalls mit der Soulerin'schen Luftsaugebremse ausgerüstet. Die Ausführung dieser Lokomotive ist in den Einzelheiten exakt und sauber.[1])

Dasselbe muss von dem in der Nähe letzterer aufgestellten zweiachsigen Kleinbahnwagen II. Klasse mit Gepäck- und Postraum gesagt werden; zu den für die Lokalbahnen des Isère-Departements bestimmten Zügen gehörig ist er in seiner äusseren Ausstattung diesen entsprechend ausgebildet.

Eine der bedeutendsten Wagenfabriken Frankreichs ist diejenige der Firma de Dietrich & Co., welche ausser in Frankreich bei Luneville, auch im Elsass bei Reichshofen ausgedehnte Wagenbauanstalten besitzt und auf ihren Eisen- und Stahlwerken in Lothringen und im Elsass die Anfertigung von Achsen, Rädern, Radreifen, Signalen und Eisenkonstruktionen aller Art betreibt. Die Anzahl der in ihren reichsländischen Unternehmungen beschäftigten Arbeiter beträgt über 3000, in Luneville annähernd 1500.

[1]) Eine schematische, vergleichende Zusammenstellung der Hauptabmessungen der ausgestellten Betriebsmittel wird später unter gleichzeitiger Beifügung von Skizzen gebracht werden.

Die Firma hat Betriebsmittel für Kleinbahnen von 1000 mm Spur ausgestellt und zwar:

auf dem Marsfelde:

a) einen Wagen I., II., III. Klasse mit Drehgestellen, Hand- und automatischer Luftsaugebremse, Bauart Hardy,

b) einen bedeckten zweiachsigen Güterwagen mit gleicher Bremse,

c) einen elektrischen Motorwagen;

in Vincennes:

d) einen Wagen I. und II. Klasse mit Drehgestellen und Post-Abtheil.

Die ersten beiden Wagen sind für die Strecken der Compagnie des chemins de fer départementaux, der letztere für die Nebenbahnen der Ostbahn erbaut, sie haben, wie alle Kleinbahnbetriebsmittel Frankreichs, zentrale Buffer; die Kupplung ist unter Einschaltung eines Balanciers in der auch in Deutschland üblichen Art ausgeführt.

Die Drehgestelle des zu a genannten Wagens haben 1700 mm Radstand und nachahmungswerthe Einzelheiten nicht aufzuweisen, dasselbe muss von der Verbindung des Oberkastens mit denselben gesagt werden. Das Abtheil I. Klasse befindet sich mit 6 Plätzen in der Mitte des Wagenkastens, je ein Abtheil II. Klasse und zwei Abtheile III. Klasse, sämmtlich mit je 8 Plätzen zu beiden Seiten desselben. Der Wagen hat aussen Blechbekleidung, die einzelnen Abtheile in verschiedenen Farben abgesetzt, die Ausstattung im Innern ist einfach, in der ersten und zweiten Klasse die Sitze mit Ledertuch überzogen, in der dritten Klasse Lattenbänke aus verschiedenem Holz, Petroleumbeleuchtung nach Shallis und Thomas. Die Hauptabmessungen dieses Wagens sind folgende:

Kastenlänge, äussere	11 280 mm
Kastenbreite, äussere	2 500 „
Kastenbreite, innere	2 090 „
Kastenhöhe, innere	1 985 „
Länge der Langträger	11 650 „
Länge zwischen den Buffern	12 520 „
Entfernung von Mitte zu Mitte Drehgestell	7 650 „
Zahl der Plätze I. Klasse	6
Zahl der Plätze II Klasse	16
Zahl der Plätze III. Klasse	32
Eigengewicht des Wagens	13 000 kg

Der ausgestellte Güterwagen hat 8000 kg Lade- und 6250 kg Eigengewicht, ist wie die übrigen Wagen für die Departementsbahnen mit Hand- und Luftsaugebremse ausgerüstet. Um den Uebergang von einem zum anderen Wagen zu ermöglichen, hat der Wagen durchgehende Laufbretter mit ebensolchen Handgriffen. Zum Viehtransport haben die Seitenwände in ihrem oberen Theile grosse Oeffnungen, welche durch eiserne Schieber erforderlichen Falles geschlossen werden.

	mm
Länge der Langträger	5550
Länge zwischen den Buffern	6610
Länge zwischen Radstand	2850
Grösste äussere Breite	2500
Grösste innere Breite	2106
Grösste innere Höhe	2225
Innere Breite der Thüre	1450

Von vorzüglicher Arbeit ist der Trambahn-Motorwagen. Für eine Spurweite von 1000 mm und mit einem Fassungsraum von 32 Personen, 16 im Innern, 16 auf den Plattformen, gebaut, wiegt derselbe mit Untergestell und vollständiger elektrischer Ausrüstung nur 7000 kg.

	mm
Ganze Länge der Langträger	6700
Länge des Kastens	4100
Länge jeder Plattform	1300
Aeussere Breite	2000
Innere Breite	1810
Radstand	1680
Durchmesser der Räder	800

Grosses Gewicht legen die Franzosen auf die Ausbildung der Schutzvorrichtungen der Plattformen und ihrer Fusstritte; letztere sind zumeist so angebracht, dass der Auftritt nicht, wie vielfach bei uns, in die Plattform hineinragt, sondern ganz ausserhalb ihrer Einfriedigungen liegt, schliessen jeden Unfall durch Fehltritte aus. Wie bei diesen Wagen sind auch die Plattformen bei einer grossen Zahl von Fahrzengen nur von einer Seite, und zwar stets der rechten, zu besteigen, während die linke Seite ohne Thür fest eingefriedigt ist. Nach Besetzung der Wagen wird die Aufsteigeseite durch eine bewegliche Thüre geschlossen. Während bei zweigleisigem Betriebe auf den Hauptbahnen die Fahrtrichtung links liegt, ist solche bei den Schmalspurbahnen auf der rechten Seite.

Der in Vincennes ausgestellte Wagen steht an sauberer Arbeit dem oben erwähnten nicht nach. Seiner Bestimmung für den Kleinbahnverkehr der Westbahn entsprechend ist er als Durchgangswagen mit Mittelgang und auf jeder Seite mit einer Plattform erbaut, hat zentrale Zug- und Stossapparate und neben der Handbremse automatische Luftbremse, Bauart Soulerin.

Sein Oberkasten enthält ein Abtheil I. Klasse mit 15 und ein solches II. Klasse mit 12 Plätzen, in einer Ecke der letzteren ist für die Post ein kleines Abtheil von ungefähr 1,7 qm Grundfläche abgetrennt, die Heizung geschieht durch einen in die Scheidewand der beiden Abtheile eingebauten Dauerbrandofen. Die äussere Bekleidung des Wagens ist in Teak-Holz, desgleichen sind die im Innern sichtbaren Theile hieraus gefertigt und unter Garnirung mit Täfelungen und Leisten aus Eschenholz äusserst freundlich gestaltet. Ueberhaupt enthalten die inneren Einrichtungen der von de Dietrich & Co. ausgestellten Personenwagen sehr beachtenswerthe Konstruktionseinzelheiten, so die Aufhängung und Feststellung der Fenstervorhänge (System Coulaud) und die Ausbildung der Gepäcknetze, welche die grösstmöglichste Schonung der Gepäckstücke berücksichtigen. Das Untergestell des Wagens, sowie die Bauart der Drehgestelle ist denjenigen des zuerst beschriebenen Wagens ähnlich.

Länge des Kastens	10 500 mm
Innere Breite des Kastens	2 400 „
Grösste äussere Breite des Kastens	2 780 „
Grösste innere Höhe des Kastens	2 060 „
Grösste äussere Höhe des Kastens	2 200 „
Länge der Langträger	11 500 „
Länge zwischen den Buffern	12 500 „
Entfernung der Drehgestellmitten	7 600 „
Radstand der Drehgestelle	1 500 „
Eigengewicht	11 200 kg

Zahl der Plätze		
	I. Klasse . .	15
	II. Klasse . .	12
	Plattform . .	9
	Post	1

Wenig vortheilhaft unterscheidet sich von diesen Betriebsmitteln ein zweiachsiger Personenwagen I./II. Klasse, welchen die französische Staatsbahn auf ihrem Gleise in der Ausstellung von Vincennes vorführt. Für die Kleinbahnen der Vendée, den einzigen, welche die Staatsbahn besitzt, bestimmt, scheint die Bauart desselben derjenigen der Hauptbahnwagen dieser Gesellschaft nachgebildet und scheinen einzelne Modelle der letzteren, namentlich an den Untergestellen, ohne weiteres verwendet zu sein. Der Wagen macht infolgedessen einen recht schweren Eindruck. Das Innere ist wenig geschmackvoll und genügt kaum den bescheidensten Ansprüchen an Behaglichkeit und Komfort. Die Sitze sind mit gemustertem Ledertuch überzogen, das Holzwerk derselben ist plump, in der Scheidewand der Abtheile sind, ebenso wie in den Stirnwänden, Schiebethüren. Durchgehende Bremse ist nicht vorhanden.

Spurweite		1000	mm
Länge der Langträger		7200	„
Breite des Untergestells		2080	„
Innere Höhe des Kastens		2227	„
Länge zwischen den Buffern		8050	„
Radstand		2500	„
Zahl der Plätze	I. Klasse . .	12	
	II Klasse . .	12	
	der Plattform	12	

Besonderer Erwähnung bedarf die Beheizungsanlage des Wagens, einer Art Perkins'scher Heisswasserheizung mit besonderem aussen an einem Kopfende des Wagens aufgehängten Heizkessel, dem Thermosiphon, wie ihn der Erfinder nennt. In nebenstehender Textfigur ist derselbe mit den Hauptabmessungen dargestellt. Derselbe besteht aus einem mit Koks oder Anthrazitkohle geheizten Dauerbrand-Füllofen, dessen Kohlenraum und Heerdtheile aus dauerhaftem Gusseisen, letztere leicht auswechselbar, hergestellt sind. Der äussere Mantel ist dreitheilig aus flusseisernen Blechen zusammengesetzt und gegen Wärmeverluste gut isolirt. In dem Heizraum liegt die kupferne Heizschlange, an deren oberen Ende das heisse Wasser aus- und am unteren Ende das aus dem Wageninnern zurückkehrende abgekühlte Wasser eintritt. Die Rauchgase werden durch ein schmiedeeisernes Rohr über die Wagendecke geführt. An passender Stelle im Wagen ist ein Expansionsgefäss, gleichzeit zum Wassernachfüllen dienend, eingeschaltet. Die Heizkörper selbst liegen nicht, wie bei uns üblich, unter den Sitzen, sondern vor denselben zwischen je zwei Sitzen in den Fussboden eingebaut und bestehen wiederum aus einem System von Röhren, in denen das heisse Wasser zirkulirt; je nach Bedürfniss können die Heizkörper abgestellt werden. Nach den Angaben des Erfinders bewährt sich diese Heizung sehr gut und ist solche im ausgedehnten Umfange auf den Strecken der West- und Nordbahn eingeführt, während die übrigen grösseren Eisenbahngesellschaften noch Versuche über die für ihre Betriebsmittel geeignetsten Formen des Systems anstellen. Der bei uns üblichen Dampfheizung von der Lokomotive aus gegenüber hat das System den Vorzug, dass die grossen Dampfverluste, welche in den Kupplungsschläuchen, sowohl durch Undichtigkeiten als durch Abkühlung und durch die Reibungswiderstände entstehen als auch die nicht unbedeutenden Kosten für Reparatur und Komplettirung der Heizschläuche wegfallen, auch fällt der Uebelstand, dass die letzten Wagen eines langen Zuges weniger und auch weniger heissen Dampf und somit weniger Wärme erhalten, weg. Die Anordnung der Heizkörper zwischen den Sitzen unter den Füssen der Reisenden hat derjenigen unter den Sitzen gegenüber den Vorzug einer besseren Zirkulation der Luft und somit einer schnelleren Erwärmung der Abtheile und wärmt vor allen Dingen zuerst denjenigen Körpertheil, welcher der Wärme am meisten bedarf, um das Gefühl der Behaglichkeit zu bereiten. Für Kleinbahnzüge, deren Länge in den meisten Fällen eine beschränkte ist, wird die gebräuchliche Dampfheizung von der Lokomotive vortheilhafter sein, da sie einfacher und abgesehen von der Kupplung der Fahrzeuge keiner besonderen Wartung bedarf. Letztere soll allerdings für die Thermosiphonheizung auch nicht von Belang sein, da die Oefen, auf den Anfangsstationen mit Brennmaterial gefüllt, längere Strecken ohne Wartung durchfahren und ein Rütteln des beweglichen Rostes, wenn erforderlich, auf den Unterwegsstationen durch das Zugpersonal leicht vorgenommen werden kann. Für Kleinbahnen, welche viel gemischte Züge fahren, bei denen es nicht möglich ist die Personenwagen dicht hinter die

Lokomotive zu setzen und für deren Heizung es dann nöthig sein würde, längere Dampfleitungen unter die Güterwagen zu hängen, sowie für solche, welche Elektrizität als Zugkraft benutzen, kann das beschriebene System seine Vorzüge haben, da es auch nicht wie Heizung mit Oefen inneren Raum zur Aufstellung erfordert, welcher als Sitzplatz wiederum verloren geht, und auch eine gleichmässigere Erwärmung hervorbringt. Der Erfinder des „Thermosiphon", Herr A. **Boulay** in **Paris**, Passage St. Pierre Amelot 7, giebt den Preis für einen Ofen mit Schlange und Zubehör zu 250—300 Frcs. je nach der Grösse desselben an.

Die **Compagnie française de Matérial de chemin de fer zu Ivry-Port** im Seinedepartement hat in der mehrerwähnten Abtheilung auf dem Marsfelde einen Trambahnwagen mit elektrischen Motoren nebst Anhängewagen ausgestellt, welche beide sofort durch ihre äussere Eleganz auffallen. Aber auch die innere Einrichtung und die Ausführung der ganzen Arbeit entspricht dem Aeusseren, besonders durch die Solidität und Exaktheit, mit welcher das Material ausgesucht und verwendet ist. Der Motorwagen ist für die Trambahnen des Ostens, der Anhängewagen für diejenigen des Westens von Paris bestimmt und zeigen sie die den Betriebsmitteln dieser Gesellschaft eigene charakteristische Ausbildung. Beide Wagen sind in ihrer Grundrissanordnung gleich und haben die Plattform mit den Zugängen in der Mitte. Zu beiden Seiten dieser geräumigen Plattform, von denen die der II. Klasse 16, die der I. Klasse 6 Plätze enthält, liegen die geschlossenen Abtheile mit Längssitzen, 16 in der II., 10 in der I. Klasse. Die Stirnwände sind mit Glasfenstern versehen, die Plattform für den Motorwagenführer ist den Fahrgästen nicht zugänglich. Diese äusserst empfehlenswerthe Einrichtung findet sich bei einem grossen Theile der französischen Tram-

bahnen vor, wie auch bei einem allerdings kleineren Theile der Motorwagen der Führer desselben durch eine Glaswand am Stirnende des Wagens gegen die Unbilden des Wetters geschützt wird. Diese für die Erhaltung der Gesundheit des Bedienungspersonals so wichtige Vorsorge kann nicht genug zur weiteren Nachahmung empfohlen werden, umsomehr für unser deutsches bedeutend rauheres Klima und die zunehmenden Geschwindigkeiten der Züge. Die für die Anbringung der Schutzwände aufzuwendenden Kosten werden reichlich durch die Vortheile eines geringen Kranken- und Invalidenbestandes aufgewogen, abgesehen davon, dass für die nördlichen rauhen Gegenden solche aus rein menschlichen Rücksichten geboten werden. Die innere Einrichtung des Motorwagens ist in Eschen- und Mahagoniholz zierlich und geschmackvoll gewählt, die Sitze haben lose Lederkissen, desgleichen sind die Rückenlehnen gepolstert, in der II. Klasse Lattenbänke aus verschiedenfarbigem Holze. Aeussere Blechbekleidung mit braunrother Lackirung, in Gold abgesetzt. Der Wagenkasten wird von 2 zweiachsigen Drehgestellen getragen, wie solche vielfach von der J. G. Brill Company in Philadelphia unter der Bezeichnung „Maximum Traction Truck“ für die französischen Trambahnen geliefert werden. Auf die Eigenthümlichkeiten dieser Drehgestelle wird des Näheren bei der Besprechung der Ausstellungsobjekte dieser Firma, welche in hervorragender Weise vertreten ist, eingegangen werden. Je einer der Trucks trägt einen Serienmotor von 30 PS; diese und die übrige elektrische Armirung des Wagens sind von der Société industrielle d'électricité Westinghouse in Havre geliefert und von der dieser Gesellschaft eigenen Type, ebenso die elektrische Beleuchtung.

Der Anhängewagen ruht auf nur zwei Achsen, welche als freie Lenkachsen ausgebildet sind. Dieser Wagen ist nur an den Stirnwänden und hier in der oberen Hälfte mit Glasfenstern geschlossen, an den Seiten ist solcher offen und bieten erforderlichenfalls Gardinen aus wasserdichtem Stoff Schutz gegen das Wetter. Die Plattformen und Aufstiege liegen in der Mitte zwischen den beiden Abtheilen I. und II. Klasse, ihre Einfriedigungen und verschliessbaren Thüren sind als zierliches schmiedeeisernes Gitterwerk mit Messingverzierungen durchgebildet. In dem Abtheil I. Klasse sind Lattenbänke aus verschieden gefärbtem Holz, in demjenigen II. Klasse solche mit amerikanischen Fourniersitzen. In der Mitte der Plattformen befindet sich auch die Handbremse. Die Federung dieses Wagens ist mit doppelten Blattfedern, von denen die eine unter der Achsbuchse, die andere über derselben am Rahmengestell befestigt ist, die Enden der Federn sind durch Charniere mit einander verbunden. Die Wagen gehen sehr ruhig. Viel Luxus ist auf die Beschilderung des Wagens gelegt, dieselbe besteht zum Theil aus farbigem Glase mit eingeschliffener Anschrift, welche des Abends durch die innere Beleuchtung kenntlich gemacht wird.

Einen zweiachsigen geschlossenen Anhängewagen, welcher in seiner Ausführung den Vergleich mit den eben beschriebenen wohl aushalten kann, hat die Société des constructions de matériel de transportes zu Vierzon-Douai in der Nähe der bereits beschriebenen Wagen ausgestellt. Derselbe, für die Bahnen des Boulogner Holzes bestimmt, hat drei Plattformen und hierdurch auch drei Eingänge. Eine Plattform für 10 Plätze in der Mitte vermittelt den Zugang zu den Abtheilen I. und II. Klasse, jedes zu 12 Plätzen, die Plattformen an den Enden fassen je 5 Plätze, so dass dieser zweiachsige Wagen insgesammt 44 Personen fasst. Die Thüren des Wagens sind zweitheilig, die Theile derart zwangläufig mit einander verbunden, dass dieselben sich gleichzeitig öffnen und schliessen bei der Bewegung der einen Hälfte derselben. Die Achsen des Wagens sind kurvenbeweglich mit einander verbunden. In der I. Klasse sind die einzelnen Sitze durch besondere Armlehnen abgetheilt und ebenso wie in der II. Klasse seitlich angeordnet.

In Vincennes steht noch ein zweiter, dem vorstehenden ähnlicher Wagen, ebenfalls für die Bahnen des Boulogner Holzes bestimmt und von derselben Firma in gleich vorzüglicher Weise ausgeführt; derselbe wird jedem Besucher der Ausstellung durch die lebhaften Farben seines Aeusseren und die aussergewöhnlich grossen geschliffenen Fensterscheiben auffallen; er wird der vornehmeren Gegend, in der er zu fahren bestimmt ist, alle Ehre machen. Für unsern Geschmack erscheint er etwas zu grell und erinnert mit seinen weiss gestrichenen Rädern und Achsbuchsen, dem zinnoberroth gehaltenen Untergestell und dem blau mit Gold lackirten Oberkasten lebhaft an die Uniform der Fremdenlegion. Jeden-

falls trägt er den Lieblingsfarben der Franzosen ausgiebig Rechnung.

Es muss hier nochmals hervorgehoben werden, dass die französischen Klein- und Trambahnverwaltungen, durch die bestehenden Vorschriften veranlasst, vielleicht aber auch aus eigenem Antriebe, grossen Werth auf die Vorkehrungen zur Sicherung der Fahrgäste legen. Die Einfriedigungen der Plattformen, ihre Thüren und deren Verschlüsse, die Auftritte zu den Plattformen sind nach dieser Richtung hin besonders sorgfältig durchgebildet. Um das Hinauslehnen des Körpers auf letzteren zu verhindern, sind die Thüren und Einfriedigungen vielfach an den Seiten bis Gesichtshöhe heraufgeführt. Die Pariser Trambahnen sind sämmtlich, soweit sie mit Anhängewagen fahren, mit durchgehenden Luftdruckbremsen, welche auch als Gebrauchsbremsen benutzt werden, ausgerüstet. Die nöthige Pressluft wird nicht selbst vom Motor[1]) erzeugt, sondern in besonderen Behältern mitgeführt; an entsprechenden Punkten der Bahn findet eine Nachfüllung aus den in der Erde verlegten Druckluftleitungen statt, die hierzu verwendeten Schläuche sind vielfach solche aus Metallspiralen mit Gummieinlagen. Die Druckluft wird von den Gesellschaften, welche solche nicht als Betriebskraft ihrer Motoren verwenden und dieserhalb keine eigenen Anlagen besitzen, von der allgemeinen Druckluftgesellschaft System Poppe, deren Netz sich über einen grossen Theil von Paris verbreitet, entnommen.

Zu den Sicherheitsmassregeln, welche bei Verwendung von Anhängewagen getroffen sind, gehört auch die sorgfältige Konstruktion der Kupplungen und die Vorhaltung einer zweiten Sicherheitskupplung, welche zumeist in Form von Nothketten geschaffen wird.

Zwei Kupplungen, wie solche bei einem Theile der Pariser und der ausgestellten Trambahnwagen verwendet werden, sind in den umstehenden Zeichnungen veranschaulicht, und ist deren Bauart ohne weitere Erklärung aus diesen ersichtlich. Die Kupplungsmuffen sind aus Stahlfaçonguss, die Verbindungsbolzen aus Schweisseisen. Bei Verwendung der automatischen Kupplung (Bauart Cloos) ist das eine Fahrzeug an dem hinteren Kopfstück mit gewöhnlicher Kupplung nach Abb. 1, die Anhängewagen an den anzukuppelnden Enden mit ersteren versehen, während an den anderen Kopfenden ebenfalls gewöhnliche Kupplungen vorhanden sind. Das aus Stahlfaçonguss hergestellte trichterförmige Cloos'sche Kupplungsstück trägt über seinem zylindrischen Theil eine Ueberfallklinke, welche ihren Drehpunkt in x hat. Die Spitze des Sperrkegels c beschreibt bei der Rückwärtsbewegung des Auslösehebels einen Kreisbogen um x, so dass sie sich aus dem Einschnitt des Kupplungsbolzens ohne Widerstand herausheben lässt. Beim Ankuppeln hebt die eiförmige Spitze des Kupplungsbolzens die Sperrklinke, bis sie durch die Federn E unterstützt, an entsprechender Stelle in die Kerbe des Bolzens fällt und eine feste, sichere Kupplung der Fahrzeuge herstellt. Die allgemeine Pariser Omnibus-Gesellschaft hat mit diesen Kupplungen vorzügliche Erfahrungen gemacht und infolgedessen dieselben allgemein eingeführt. Das Kuppeln der Fahrzeuge geht, wie sich Verfasser oft zu überzeugen Gelegenheit hatte, in kürzester Zeit ohne jedweden Anstand von statten, das lästige und zeitraubende Vor- und Zurückdrücken der Fahrzeuge, um die Bolzen zu lösen oder wieder einzusetzen, fällt vollständig fort.

Von guter gewissenhafter Arbeit zeugt auch ein von der Compagnie générale de constructions zu St. Denis für die mechanischen Trambahnen der Umgegend von Paris gelieferter Anhängewagen I. und II. Klasse. Auf zwei leichten Drehgestellen ruhend, trägt derselbe an jedem Ende eine Plattform für 12 Plätze, welche den Zugang einerseits zu einem 10sitzigen Abtheil I. Klasse, auf der anderen Seite zu einem solchen II. Klasse mit 14 Sitzen vermitteln. Die Ausstattung der Abtheile ist die übliche. Das Gewicht des Wagens ist zu 5600 kg angegeben. Wie alle Wagen der Trambahnen von Paris und seiner Umgegend ist auch dieser mit Luftdruckbremse, Bauart Soulerin, ausgestattet. Weniger gut sind zwei von der Carosserie industrielle zu Paris gelieferte Wagen, sowohl in ihrer allgemeinen Durchbildung, als aber besonders in der Ausführung ihrer Einzelheiten, und stehen solche den Erzeugnissen der bereits genannten Firmen bei weitem nach. Beides sind Anhängewagen; der eine offen mit Stirnwänden aus Glas, der andere ganz geschlossen. Letzterer weicht insofern von den sonst üblichen Bauarten ab, als die Plattformen ebenfalls zugebaut

[1]) In allerneuster Zeit werden Versuche mit Compressoren der Standard Air-Brake Company, welche von einer Achse des Wagens aus angetrieben werden, vereinzelt gemacht. Vergl. „Mittheilungen" Juniheft 1899, wo solche beschrieben werden.

sind und so gewissermassen Abtheile mit Klapp- und Stehsitzen für sich bilden. Die Sitze und Lehnen der I. Klasse sind mit hellgrauem Tuch überzogen, die der II. Klasse in einfachster Weise in Fichtenholz gefertigt. Die Eintheilung der Sitze ist derart, dass solche auf der einen Seite in der Längsrichtung, auf der anderen Seite quer gestellt sind. Es gewinnt den Anschein, als wenn die Gesellschaft den Personenwagenbau noch nicht lange zu ihrer Spezialität erhoben hat. Ein in Vincennes ausgestellter Personenwagen II. Klasse, für die Kleinbahnen des Departements de l'Ande bestimmt, weicht in seiner Ausführung wenig von den ersteren ab, dahingegen sind zwei für dieselben Bahnen bestellte Güterwagen von tadelloser Beschaffenheit.

Abb. 1.

Abb. 2.

Güterwagen für Haupt- und Kleinbahnen liefern auch in guter Ausführung die Eisenwerke von Baume und Marpent, welche neben ihren umfangreichen Anlagen in Belgien zu Haine-St.-Pierre eine Filiale in Paris besitzen. Der in Vincennes ausgestellte offene Güterwagen mit Ein-

richtung zum Langholztransport ist von schlichter, gediegener Arbeit.

Ausser einer Anzahl von Wagen zum Transport der verschiedensten Materialien, wie solche für den Fabrikbetrieb und auf Bauplätzen u. s. w. verwendet werden, sind weitere Güterwagen für Kleinbahnen auf der Ausstellung, wenigstens in erwähnenswerther Weise nicht zu finden.

Eine Kollektivausstellung der Haupttypen der auf ihren Linien verwendeten Betriebsmittel hat die Allgemeine Pariser Omnibusgesellschaft auf ihren Gleisen in der Vincenner Eisenbahnhalle auszustellen versucht; dieselbe würde auch vollständig gewesen sein, wenn nicht wiederum mehrere Fahrzeuge auf einem andern Gleise von den ersteren entfernt aufgestellt worden wären. Hoffentlich ist dieser Uebelstand jetzt beseitigt, so dass es möglich ist, diese interessanten Vehikel nebeneinander in Augenschein zu nehmen.

Die Pariser Allgemeine Omnibusgesellschaft ist die älteste und grösste der in Paris bestehenden Transportanstalten. Ende des Jahres 1899 hatte dieselbe in und um Paris rund 480 km Linien im Betriebe, von denen allerdings die grössere Hälfte, rund 280 km, noch mit Pferden betrieben werden, während die Fahrzeuge auf 200 km Schienenwegen mit 26 Linien durch thierische und mit 11 Linien durch mechanische Zugkraft bewegt werden.

Mit Ausnahme von drei Linien, Boulogne—les Moulineaux, Auteuil—St. Sulpice und Place de la Nation—Gare de Sceaux, wo Wagen ohne Verdeckplätze (Gesammtzahl der Plätze eines Fahrzeuges 20 bis 28) in Benutzung sind, werden auf allen andern Linien, diejenigen mit Pferdebetrieb eingeschlossen, zweietagige Fahrzeuge verwendet, welche unten meist 20, oben (à impériale) 22 Sitzplätze und auf der Plattform noch 5 Stehplätze haben. Bei den neueren dreispännigen Omnibussen und den Anhängewagen beim Motorenbetrieb ist die Gesammtzahl der Plätze auf 51 vermehrt. Der Fassungsraum der Motorwagen ist annähernd derselbe, schwankt jedoch in etwas, je nach der Bauart der benutzten Motoren; Angaben hierüber werden bei der Besprechung der einzelnen Bauarten gemacht werden können.

Die verschiedenen Arten des Betriebes vertheilen sich wie folgt:

Pressluftmotorwagen, Bauart Mekarski,
auf der Linie Cours de Vincennes — St. Augustin.

Pressluftlokomotive mit Anhängewagen, Bauart Mekarski,
auf der Linie Louvre—Boulogne—St.Cloud,
„ „ „ Louvre—Sèvres,
„ „ „ Louvre—Versailles,
„ „ „ Porte d'Orléans — Rue de Médicis.

Motordampfwagen, Bauart Serpollet,
auf der Linie Porte Clignancourt — Bastille,
„ „ „ Cimetière St. Ouen—Bastille,
„ „ „ Porte d'Ivry—les Halles,
„ „ „ La Vilette—Place de la Nation.

Motordampfwagen, Bauart Rowan,
auf der Linie Auteuil—Boulogne.

Motordampfwagen, Bauart Purrey,
auf der Linie Louvre—Sèvres (seit 1. Juli 1899).

Elektrische Motorwagen mit Akkumulatoren
auf der Linie Louvre — Vincennes (theilweise in Betrieb).

Auf die Eigenart der einzelnen Betriebsmittel, von denen wir je einen Vertreter in der Vincenner Ausstellung vorfinden, näher einzugehen wird die Aufgabe der Fortsetzung dieses sein. *R.*

Die elektrische Bergbahn Dornholzhausen—Saalburg.

Von
Ingenieur S. H. Ende
zu Frankfurt a. Main.

(Mit drei Textfiguren.)

Im Anschluss an die elektrische Strassenbahn in Homburg v. d. Höhe wurde von der Eigenthümerin der Bahnanlage, dem Elektrizitätswerk Homburg v. d. Höhe A.-G. eine neue Theilstrecke nach dem Saalburg-Castell projektirt und von der Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, vorm. W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M., ausgeführt.

Diese Bahnanlage ist insofern von grossem Interesse, als sie für Reibungsbahnen ungewöhnlich starke und lange Steigungen aufweist.

Wie aus beigefügtem Lageplan ersichtlich, zweigt die Saalburgstrecke in Dornholzhausen von der Linie Homburg—Gothisches Haus ab, führt die ersten 300 m auf der Kommunalstrasse entlang, verlässt dieselbe mittelst einer S-Kurve, um sich dann auf eigenem Planum unter den ver-

schiedensten Krümmungsradien auf die Saalburg hinaufzuschlängeln.

Um nun eine möglichst gleichmässige Steigung zu schaffen, war es nöthig, grosse Erdmassenbewegungen vorzunehmen, durch welche Dämme bis zu 5 m Höhe und ebenso tiefe Einschnitte entstanden. Hierdurch ergab sich allerdings die grosse Gefahr, dass die Stadt Homburg von ihrer Wasserversorgung abgeschnitten wurde, die sie dadurch bewirkt, dass sie das Wasser aus den vielen kleinen Quellen und Bächen in dieser Berggegend in ein Sammelbassin führt und mittels Rohrleitung zu einer am Fusse gelegenen Sammelanlage leitet. Um nun dieser Gefahr vorzubeugen, wurden in die hohen Dämme an geeigneten Stellen Durchlässe eingebaut und an den Einschnitten, die die Läufe der Bäche und Rinnsale schnitten, wurden die letzteren auf bedeutende Längen in neu angelegte Kanäle geleitet und an geeigneten Orten in ihr altes Bett zurückgeführt.

Durch die Erdbewegung hatte man nun erreicht, dass die Bahn auf rd. 2,5 km eine gleichmässige Steigung von 1 : 18 (55 ‰) aufweist, die nur in schärferen Kurven auf eine solche von 1:20 (50 ‰) vermindert wurde.

Der übrige Theil der Strecke, deren Gesammtlänge rd. 3,9 km beträgt, weist eine Variation von ganz normalen Steigungen auf, wie dieses aus dem beigefügten Nivellement ersichtlich ist. Die Gleisanlage ist in Vollspur und eingleisig mit den für einen 10-Minutenverkehr nothwendigen Ausweichen ausgeführt.

Der Oberbau ist von dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein in Osnabrück geliefert, und zwar ist ein Vignolschienengleis von rd. 24 kg p. ld. m Schiene mit Wechselsteg-Verblattstoss zur Verwendung gebracht, welches mittels Hakenplatten auf Querschwellen aus Kiefernholz befestigt ist.

Der Unterbau besteht aus einer 350 mm starken Basaltpacklage und einer Schotterschicht von gleicher Höhe.

Aeusserst interressant ist die Endstation auf der Saalburg. Hier wurde nämlich, um eine komplizirte Weichenanlage zum Rangiren der Züge zu vermeiden, eine Schleifenanlage geschaffen, an welche zum Abstellen der für die Thalfahrt eventuell entbehrlich gewordenen Anhängewagen ein Ausziehgleis angeschlossen ist. Im Zentrum der Schleife ist eine geräumige Wartehalle im altrömischen Stile aufgeführt, die mit geschmackvoller Gartenanlage umgeben ist.

Der für die Bergbahn erforderliche Strom wird in dem von dem unteren Endpunkt der Bahnanlage etwa 2 km entfernten Elektrizitätswerk, und zwar von den für die übrigen Bahnstrecken zur Aufstellung gebrachten Maschinen, in 525 Volt Gleichstrom erzeugt und mittels zweier blanker Speiseleitungen von je 53 mm^2 der ersteren zugeführt.

Um den durch die Länge der Speiseleitungen entstehenden Spannungsabfall zu überwinden, ist in der gleichen Zentrale eine Zusatzmaschine aufgestellt, die die Spannung für diese Anlage um rund 200 Volt erhöht, so dass dieselbe an allen Stellen nicht unter eine solche von 450 Volt sinkt.

Um die Betriebsmaschinen nicht zu starken Stromstössen auszusetzen, die beim Anziehen eines Zuges auf der Steigung sehr erheblich sind, ist eine Pufferbatterie von 180 Ampèrestunden zur Aufstellung gebracht, die ausserdem auch selbstständig den gesammten Bahnbetrieb für einige Zeit mit Strom versorgen kann.

Die aus zwei hartgezogenen Kupferdrähten von je 53 mm^2 Querschnitt bestehende Fahrleitung ist in einer Höhe von 6 m über Schienenoberkante in der Geraden mittels Armausleger und in den Kurven mittels Queraufhängungen an eisernen Gittermasten montirt und durch doppelte Isolation gegen Erde geschützt.

Um den Masten auf den aufgeschütteten Dämmen genügend Halt zu geben, war es nöthig, dieselben bis etwa 1 m in den gewachsenen Boden hineinzuführen, so dass dieselbe an einzelnen Stellen 6 m tief in Boden stehen.

Bemerkenswerth ist bei der Stromzuführungsanlage noch, dass die beiden Fahrdrähte vollständig von einander isolirt sind, so dass bei einem Bruch des einen Drahtes der zweite nicht in Mitleidenschaft gezogen wird und mit dem unverletzten Drahte der Betrieb ohne Störung fortgeführt werden kann. Um nun ausserdem noch bei derartigen Fällen einen möglichst geringen Spannungsabfall zu haben, werden die Sektionsausschalter, zwischen denen der

Bruch sich ereignet, mit denen des unverletzten Drahtes kurz geschlossen.

Die Rückleitung des Stromes geschieht auch hier, wie sonst üblich, mittels der Schienen, und zwar sind die Stösse derselben eines besseren Stromüberganges wegen mit 10 mm starken Kupferbügeln überbrückt, die mittels Stahlstiften in den Schienen befestigt sind. Um nun bei event. Lockerwerden einiger Verbinder auf ein und demselben Schienenstrang diesen nicht für die Rückleitung unbrauchbar zu machen, sind auf Entfernungen von etwa 100 m Querverbinder von demselben Querschnitte eingezogen.

Die Motorwagen sind mit 2 Hauptstrommotoren von je 27 PS ausgerüstet, und werden dieselben von dem Führerstand auf der Plattform regulirt. Die Kontroller sind für Serienparallelschaltung und Bremsung der Motoren durch Kurzschliessen eingerichtet. Ausserdem sind die Wagen mit einer Achtklotz-Spindelbremse versehen, um eine gute Bremswirkung auch auf dem starken Gefälle zu erzielen. Der Radstand der Wagen beträgt 2 m. und zwar ist dieses Mass aus dem Grunde gewählt, um bei grosser Fahrgeschwindigkeit das Schaukeln der Wagen möglichst zu verhindern. Um nun aber auch mit diesem grossen Radstand Kurven bis zu 16 m Radius ohne grossen Verschleiss an Bandagen und Schienen durchfahren zu können, sind die Achsen als Lenkachsen ausgebildet.

Die Breite der Wagenkästen beträgt 2,30 m, und zwar ist die grössere Breite aus dem Grunde gewählt worden, weil die Wagen mit Quersitzen und Mittelgang ausgestattet sind, welche letzteren sehr schmal ausfallen würden, wenn die gewöhnliche Wagenbreite von 2 m innegehalten würde. Ein jeder dieser Motorwagen fast im Wageninnern 24 und auf der Plattform 12 Personen.

Die Anhängewagen sind als offene ausgeführt, an denen die Längsseite mittels Gitter verschlossen ist, so dass der Zutritt zu denselben wie bei den Motorwagen nur über die Plattformen möglich ist. Die Sitze sind auch in diesen als Quersitze mit Mittelgang ausgeführt.

Ausser mit einer Achtklotz-Spindelbremse sind die Anhängewagen mit einer elektrischen Reibungsbremse, die vom Kontroller des Motorwagens aus bethätigt wird, ausgestattet.

Die gesammte Bahnanlage ist mittels einer Fernsprechanlage mit dem Betriebsbureau und der Zentrale verbunden, und zwar sind hier nicht, wie sonst üblich, stationäre Telephonstationen eingerichtet, sondern es führt jeder Wagen einen transportablen Apparat mit sich, der zwecks Gesprächsvermittlung mit den an den Ausweichen und an der Endstation angebrachten wetterfesten Anschlussdosen verbunden wird.

Durch diese Anordnung ist eine geringere Anzahl von Sprechapparaten nöthig, und sind dieselben ausserdem nicht dem Wechsel der Witterungsverhältnisse ausgesetzt.

Eine bemerkenswerthe gerichtliche Entscheidung.

Unterm 15. Februar 1899 hat das Königliche Amtsgericht zu Ruhrort in dem Prozesse zweier früherer Angestellten der Kreis Ruhrorter Strassenbahn gegen die letztere Gesellschaft auf kostenfällige Abweisung der Kläger erkannt. Es handelt sich bei der mit einer Arbeitseinstellung von Wagenführern und Schaffnern der genannten Bahn zusammenhängenden Klage einerseits um die Herausgabe des beschlagnahmten Gehaltes und andererseits um Weiterzahlung des Lohnes und Herausgabe der gestellten Dienstkaution. Die Einzelheiten des für alle Strassenbahnverwaltungen bemerkenswerthen Prozesses gehen aus dem nachfolgend im Wortlaut mitgetheilten Thatbestand und den Entscheidungsgründen hervor. Kläger waren der frühere Betriebskontroleur W. und der frühere Schaffner B.

Thatbestand.

Der Kläger zu 1 stand seit dem 1. Juli 1897 in Diensten der Beklagten als Betriebskontroleur gegen ein Monatsgehalt von 135 M und vereinbarte vierwöchentliche Kündigung. Er erhielt am 28. April 1898 das Fol. 2 der Akten ruhende Kündigungsschreiben und am 30. April 1898 ein ferneres Schreiben der Beklagten, worin dieselbe ihm anzeigt, dass die Beklagte des Klägers zu 1 Gehalt wegen seiner offenkundigen Stellungnahme zu der jüngst erfolgten Arbeitseinstellung von Schaffnern und Wagenführern der Beklagten mit Beschlag belege, zur Deckung für den der Beklagten erwachsenen Schaden.

Der Kläger zu 2 stand bei der Beklagten bis zum 30. April 1898 als Schaffner in Diensten gegen 10tägige Kündigung und einen Monatslohn von 80 M. Am 30. April

1898 ist er seitens der Beklagten ohne Kündigung und angeblich ohne rechtmässigen Grund entlassen worden.

Der Kläger zu 2 hatte bei der Beklagten zur Sicherung für etwaige Forderungen der Letzteren, die aus Materialschädigungen etc. gegen den Kläger erwachsen mochten, eine Kaution von 41 M hinterlegt. Er begehrt Herausgabe dieser Kaution sowie Zahlung des für die Zeit vom 16. bis 30. April rückständigen Lohnes und des Lohnes für die nichteingehaltene 10tägige Kündigungsfrist mit dem Antrage:

„durch vorläufig vollstreckbares Urtheil zu erkennen, dass Beklagte schuldig, an Kläger 60 M nebst 5 % Zinsen seit Klagezustellung zu zahlen und die Kosten des Rechtsstreits zu tragen."

Der Kläger zu 1 begehrt sein Gehalt für die Monate April und Mai 1898 abzüglich von 3 M für Invaliditätsbeiträge mit dem Antrage:

„durch vorläufig vollstreckbares Urtheil zu erkennen, dass Beklagte schuldig, an den Kläger zu zahlen 267 M nebst 5% Zinsen seit Klagezustellung und die Kosten zu tragen."

Das Prozessgericht hat die Verbindung der Sachen C 821, 823 1898 und Anderes zur gleichzeitigen Verhandlung und Entscheidung durch Beschluss vom 19. Dezember 1898 angeordnet. Die Beklagte hat beantragt:

„die Kläger mit ihren Klagen kostenfällig abzuweisen und das Urtheil für vorläufig vollstreckbar zu erklären."

Die Beklagte bestreitet, dass die Kläger grundlos entlassen seien, und stellt unter Beweis, dass der Kläger zu 2 und die gleichzeitig mit ihm entlassenen Schaffner und Wagenführer der beklagten Aktiengesellschaft durch vereinbarungsgemässen Kontraktbruch in Folge Aufreizung durch ihren vorgesetzten Betriebskontroleur, dem Mitkläger zu 1, ohne Veranlassung ihre Arbeit niedergelegt und gestreikt hätten, obwohl sie nach ihren Anstellungsverträgen sämmtlich an eine Kündigungsfrist gebunden gewesen seien. Der Beklagten sei in Folge dieses Streiks ein Schaden von über 2400 M erwachsen, welchen Beklagte gegen die Klageforderung zur Aufrechnung stellt.

Die Beklagte schildert den Sachverhalt, der zur Entlassung der Kläger geführt hat, folgendermassen: Der Kläger zu 1, W., damals Betriebs-Kontroleur bei der Beklagten, sei am 26. April 1898 zum Bureau der Beklagten gekommen, um sich über eine ihm angeblich zu Theil gewordene ungehörige Behandlung seitens des technischen Betriebsleiters G. zu Meiderich zu beschweren. W. habe damals schon bemerkt, die Leute, d. h. die angestellten Wagenführer und Schaffner, ständen auf seiner Seite, und es habe die Strassenbahn zu Pfingsten 1898 eine Betriebseinstellung zu gewärtigen. Es sei nach dieser Vorstellung dem W. bedeutet worden, seine Angelegenheiten sollen durch den gerade abwesenden Direktor der Beklagten untersucht werden. Trotzdem sei bald nachher ein „Bittgesuch" des Klägers zu 2 und anderer Angestellten eingelaufen, das inhaltlich sich mit den von W. vorgebrachten Beschwerden gedeckt habe, augenscheinlich von W. inspirirt gewesen sei, und in welchem sich die Angestellten der Beklagten auf die Seite ihres Vorgesetzten W. stellten.

Die Beklagte habe nun den Versuch gemacht, durch ihren Aufsichtsrath die Differenz zwischen W. und G. im Wege der Güte zu schlichten. Einer Aufforderung, am Abend des 28. April zum Bureau der Beklagten zu kommen, sei indess W. nicht nachgekommen. Infolgedessen sei dem W. durch Einschreibebrief vom gleichen Tage gekündigt und dies auch dem Personal am folgenden Tage mitgetheilt worden. Ebenso sei den 43 Angestellten, welche das Bittgesuch vom 25. April unterschrieben hatten, schriftlich der Bescheid ertheilt worden, dass sich die Verwaltung im Interesse der Aufrechterhaltung der Autorität nicht in eine Untersuchung der zwischen der Betriebsleitung und W. bestehenden Differenzen einlassen könne, und dass auf W.'s Dienste verzichtet werde. In diesem Schreiben seien die Angestellten besonders auf den Weg der Ordnung verwiesen und vor gesetz- und vertragswidrigen Schritten unter Hinweis darauf verwarnt worden, dass jedem Angestellten das Recht der Kündigung verbleibe, falls ihm der bestehende Zustand nicht gefalle.

Am 29. April sei W., der das Kündigungsschreiben noch nicht erhalten hatte, auf dem Bureau der Beklagten erschienen. Die Kündigung sei ihm mitgetheilt worden, und er habe sich hierauf mit dem Bemerken entfernt, diese Massnahme werde für die Strassenbahn verhängnissvoll. W. sei sofort zu einer Wirthschaft am Karlsplatz zu Ruhrort gegangen, habe dort eine Anzahl Angestellte traktirt und sie hierdurch zu dienstwidrigem Verlassen ihrer Wagen angestiftet. Ueberhaupt habe W. nunmehr ein agitatorisches, die Angestellten

zum Streik aufreizendes Gebahren an den Tag gelegt. Auf seine Veranlassung sei jedenfalls ein Schreiben zurückzuführen, welches in diesen Tagen seitens der Angestellten an die Beklagte ergangen sei, und in welchem seitens der Angestellten strikte Forderungen an die Beklagte gestellt werden. Verschiedene Versammlungen seien am 29. April und in der Nacht zum 30. April abgehalten worden, welchen W. beigewohnt habe. Der Beklagten sei unter der Hand mitgetheilt worden, es solle am 30. April die Arbeit eingestellt werden. Thatsächlich hätten am 30. April, obwohl die Angestellten allgemein und im Einzelnen vom Betriebsleiter G. sowie vom Kontroleur P. aufgefordert worden, den Dienst anzutreten, eine Reihe von Angestellten, insbesondere der Kläger zu 2 und viele seiner Genossen, einfach den Dienst verweigert und gestreikt. Die Beklagte habe durch Anschlag vom 30. April den Streikenden eine Frist zur Wiederaufnahme der Arbeit bis Mittags 12 Uhr gegeben mit der ausdrücklichen Erklärung:

„Wer sich bis dahin nicht bereit erklärt, den Dienst wieder aufzunehmen, ist entlassen und wird für den verursachten Schaden verantwortlich gemacht. Einstweilen machen wir dafür Lohn und Kaution haftbar."

Einige Angestellte seien dieser Aufforderung nachgekommen, der Kläger zu 2 und viele seiner Genossen jedoch nicht. Während dieser Vorgänge und während sich der Betriebsleiter G. und der Kontroleur P. die grösste Mühe gegeben hätten, die Leute zur Wiederaufnahme der Arbeit zu bewegen, habe sich der Kläger W. in der Nähe der Kraftstation in der Wirthschaft von Sch. zu Meiderich befunden und die Angestellten zum Festhalten am Streik ermuntert.

Die Kläger beharren unter Bestreitung der gegenseitigen Ausführungen bei dem Klageantrage. Sie bestreiten, kontraktwidrig und auf Anreizung des Mitklägers W. die Arbeit niedergelegt und gestreikt zu haben. Sie stellen unter Beweis, dass im Betriebe der Beklagten erhebliche Missstände zu Tage getreten seien, deren Abstellung sie mit ihren schriftlichen Eingaben an die Direktion der Beklagten vergeblich versucht hatten. Insbesondere fühlen sich die Kläger beschwert durch zu geringen Lohn, ferner über das Bestehen des sogenannten Prämiensystems, über die Verwendung der von den Angestellten zu entrichtenden Strafgelder und vornehmlich durch die übergrosse Zahl von Dienststunden, deren gelegentlich auf einen Schaffner oder Wagenführer 17—18 entfallen seien. Auch seien die freien Tage für die einzelnen Angestellten viel zu spärlich bemessen.

Die Beklagte ihrerseits stellt in Abrede, dass die Missstände in dem beregten Umfange bei ihr zu Tage getreten seien. Dass eventl. die Beklagte in der von ihr angegebenen Höhe durch die Arbeitsniederlegung seitens der Kläger finanziell geschädigt sei, haben die Kläger nicht bestritten.

Es ist Beweis erhoben über die widerstreitenden Parteibehauptungen durch Vorlage der seitens der Beklagten erlassenen Betriebsvorschriften und Dienstanweisungen, sowie durch Vorlage der im Thatbestand aufgeführten schriftlichen Eingaben der Angestellten der Beklagten und der seitens der Letzteren hierauf ergangenen Antworten. Ferner hat über die beiderseitigen Parteibehauptungen die Vernehmung der beiderseits benannten Zeugen stattgefunden. Die Aussagen der Zeugen in den Protokollen vom 12. Dezember 1898 und 12. Januar 1899, sowie der Inhalt der vorgedachten Eingaben und Schriftstücke ist Gegenstand der mündlichen Verhandlung gewesen, weshalb hier darauf Bezug genommen wird.

Gründe:

Die Beweisaufnahme hat nach der Ueberzeugung des Prozessgerichts den von der Beklagten angetretenen Nachweis dafür zur Genüge erbracht, dass der Kläger zu 2 und die gleich ihm am 30. April 1898 entlassenen Schaffner und Wagenführer, aufgereizt durch den Mitkläger W., zufolge einmüthigen Beschlusses kontraktbrüchig geworden sind und daher mit Fug und Recht entlassen worden. Es lässt sich allerdings zunächst nicht verkennen, dass in dem Betriebe der beklagten Gesellschaft insofern erhebliche Missstände zu Tage getreten sind, als das Fahrpersonal, wie die Zeugen Sch., F., G. und andere eidlich bekunden, vielfach weit über Gebühr im Dienst belastet gewesen sind. Mehrere vernommene Zeugen bekunden eidlich, dass sie bis zu 18 Stunden den Tag über Fahrdienst gethan haben, ein Zustand, der in einem geregelten Betriebe nicht so lange hätte andauern sollen. Auch ist nach Aussage der Zeugen die Zahl der dienstfreien Tage eine recht geringe gewesen ein Uebelstand, der eine begreifliche Erregung der Betroffenen zur Folge hatte.

Mit diesen und anderen seitens der Zeugen bekundeten Klagen befasst sich nun eigenthümlicher Weise nicht das Bittgesuch der Angestellten vom 25. April 1898, sondern monirt nur drei Punkte, die das persönliche Wohl und Wehe der Angestellten nicht direkt berühren. Die Angestellten beschweren sich nämlich über Eingriffe auswärtiger Ingenieure in die Handhabung der Betriebsleitung, ferner über ergangene Vorschriften bezüglich ihres Beschwerderechts und nehmen endlich bezeichnenderweise ihren damaligen Vorgesetzten, den Mitkläger W., gegen angeblich ungebührliche Vorwürfe in Schutz, die demselben seitens des Betriebsleiters G. in dienstlicher Angelegenheit auf offener Strasse zutheil geworden seien. In einem zweiten Schreiben vom 28. April verlangen die Angestellten, darunter auch Mitkläger zu 2, eine entscheidende Antwort der Direktion auf ihre Bittschrift vom 25. April bis zum Sonnabend den 30. April. Unter dem 28. April war inzwischen seitens der Direktion ein Antwortschreiben ergangen, in welchem eine Untersuchung über die Meinungsverschiedenheiten zwischen der Betriebsleitung und W. im Interesse der Aufrechterhaltung der Disziplin abgelehnt und die Angestellten zugleich vor gesetzwidrigen Schritten gewarnt wurden. Dem ungeachtet richteten die Angestellten, darunter der Mitkläger B., unter dem 29. April eine dritte Eingabe an die Direktion, worin sie auf folgende vier Punkte bis zum 30. April, früh 6 Uhr, eine bestimmte Antwort forderten:

1. Abschaffung des Prämiensystems.
2. Hierfür eine entsprechende Lohnerhöhung.
3. Wiedereinstellung des Herrn W.
4. Auskunft über Verbleib der Strafgelder.

Am 29. April war nämlich der Mitkläger W. von der Beklagten entlassen und dies dem Personal durch Anschlag auf der Kraftstation mit dem Bemerken kundgegeben worden, dass die Betriebsleitung in den Händen des Herrn G. als Betriebsleiter und der Herren P. und van D. als Kontroleure liege. Am Abend des 29. April ermächtigte der Direktor der Beklagten den Betriebsleiter G., am Morgen des 30. beim Dienstantritt an der Kraftstation dem Personal zu eröffnen, dass die Direktion auf das Schreiben vom 29. mit den vier Bedingungen überhaupt keine Antwort ertheilen, sich auf keine Erörterungen hierüber einlassen und sich im Fall der Arbeitsniederlegung am Lohn und der Kaution der betreffenden Angestellten schadlos halten werde. Mit dieser Instruktion begab sich am Morgen des 30. April der Betriebsleiter G. zu der Kraftstation, wo durch Namensaufruf die Anwesenheit des gesammten Personals bis auf drei oder vier fehlende Personen festgestellt wurde. Der Betriebsleiter gab den Erschienenen den ganzen Inhalt der Weisungen der Direktion zur Kenntniss und bemerkte zum Schluss, wer seinen Dienst antreten wolle, der möge vortreten. Auf die Aufforderung ist kein einziger von dem Personale vorgetreten. Hierauf hat im Auftrage des Betriebsleiters der Kontroleur P. den Namensaufruf vollzogen und jeden einzelnen der Angestellten gefragt, ob er seinen Dienst antreten wolle oder nicht. Der Mitkläger B. hat hierauf zur Antwort gegeben: „Ich fahre nur, wenn ich eine Antwort auf unser Schreiben erhalte."

Der Betriebsleiter hat entgegnet, er könne ihnen keine Antwort ertheilen, wenn sie nicht anfahren wollten, könne er ihnen nicht helfen. Darauf ist der Betriebsleiter zur Direktion gegangen und hat dort Bericht erstattet. Der Direktor hat ihn zur Kraftstation begleitet, woselbst durch Anschlag kundgegeben wurde, dass diejenigen Angestellten, welche bis 12 Uhr mittags den Dienst nicht wieder aufnähmen, entlassen seien unter Einbehaltung von Lohn und Kaution. Da von den Angestellten niemand den Anschlag lesen wollte, so hat der Betriebsleiter den Kontroleur P. beauftragt, den Anschlag zu verlesen. Dies ist geschehen, und es haben sich bis mittags 12 Uhr drei oder vier Personen zur Arbeitsaufnahme gemeldet. Die Direktion der Beklagten war nach dem Erachten des Gerichts zu der vorgeschilderten energischen Stellungnahme wohl befugt. Bei der Würdigung der Vorfälle vom 30. April und der vorangegangenen Tage ist zu erwägen, dass es bei der Eigenartigkeit und Gefährlichkeit des in Frage stehenden Transportunternehmens einer strikten Handhabung der Disziplin und einer scharfen Wahrung der Autorität der Vorgesetzten ihren Untergebenen gegenüber ganz unbedingt bedarf, wie denn auch die für die Schaffner, Oberschaffner und Wagenführer erlassenen und behördlich genehmigten Dienstanweisungen den Untergebenen zur Pflicht machen, den dienstlichen Anweisungen ihrer Vorgesetzten oder deren Stellvertretern ungesäumt und gewissenhaft Folge zu leisten. Es ist nun fraglos mit der Handhabung

eines geregelten Dienstbetriebes bei einem derartigen Transportunternehmen unvereinbar, wenn die Angestellten Bittgesuche derart, wie geschehen, der Direktion unter Bedingungen unterbreiten, von deren Erfüllung sie die Wiederaufnahme der Arbeit abhängig machen wollen, und es qualifizirt sich die Stellungnahme der Angestellten und darunter des Mitklägers B., als ein Kontraktbruch, der den kontraktwidrigen Theil zum vollen Schadenersatz verpflichtet (§ 408 und Fol. I 5 und § 29 und 79 I 6 A.-L.-R.). Das Gericht hat aber auch ferner als durch die Beweisaufnahme für voll erwiesen angesehen, dass der Mitkläger W. der Urheber und Anstifter der ganzen streikführenden Bewegung gewesen ist. Lassen hierauf schon die beiden Eingaben vom 25. und 29. April einen bezeichnenden Beschluss zu, so bestätigen es nicht minder die Zeugenaussagen von G., Gensdarm K. und anderen. Es war der Direktion, wie Zeuge G. bekundet, bekannt, dass W., eine energische und in der Behandlung der Leute geschickte Persönlichkeit, darauf ausging, die Betriebsleitung G. zu entziehen und sich selber zuzuwenden. Es haben schon 8 bis 14 Tage vor dem 30. April Versammlungen des Personals stattgefunden, in denen W. als Redner aufgetreten ist und insbesondere erklärt hat, wenn er die Betriebsleitung erhalte, dann solle der Dienst verringert und der Lohn erhöht werden. Mehrere Zeugen bekunden, dass W. wiederholt das Personal mit Bier traktirt habe. Am Abend des 29., nach W.'s Entlassung, hat in der Wirthschaft von Sch. zu Meiderich wiederum eine erregte Versammlung der Angestellten stattgefunden, welcher auch W. beigewohnt hat. In dieser Versammlung sind, wie mehrere Zeugen eidlich bekunden, Drohungen gefallen des Inhalts: „Wer morgen anfährt, dem schlagen wir die Knochen kaput." Die Leute waren eben durch W.'s Entlassung, der bei dem Personal sehr beliebt war, hochgradig erregt, und wie sehr W. die Leute in der Gewalt hatte, erhellt aus der drastischen Aeusserung des Gendarms K., der am Morgen des 30. April W. in der Sch.'schen Wirthschaft getroffen und hierbei von ihm die Aeusserung gehört habe: „Wenn ich meine Leute alle zusammen nehme, dann haue ich ein ganzes Armeekorps kaput!"

Dass die Direktion vollkommen berechtigt war, eine so gefährliche Persönlichkeit, welche ihre überlegene Natur in erster Linie zur Aufwiegelung des Personals gegen die Betriebsleitung ausnutzte, auch ohne Kündigung im Interesse der Disziplin schleunigst zu entfernen, kann in sinngemässer Anwendung des § 124a der Gewerbeordnung nicht wohl fraglich erscheinen. Der Mitkläger W. erscheint hiernach als Anstifter zu der von den klagenden Schaffnern und Wagenführern erfolgten kontraktwidrigen Arbeitsniederlegung für die Folgen der letzteren haftbar und gleich den Anderen gemäss § 29 I 6 A.-L.-R. zum Schadenersatz verpflichtet. Dass die Schädigung der Beklagten eine diejenige der Kläger bei weitem übertreffende ist, ist seitens der Kläger nicht bestritten, kann auch angesichts längeren Brachliegens eines Unternehmens von derartiger wirthschaftlichen Bedeutung wohl angenommen werden. Diese Erwägungen mussten, wie geschehen, zur Abweisung der Klage führen. Den Kostenpunkt regelt § 87, die Anordnung vorläufiger Vollstreckbarkeit rechtfertigt § 649 Abs. 4 C.-P.-O.

Zur Haftpflicht der Strassenbahnen.

In einem von der Wittwe eines verunglückten Passanten gegen die Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft in Darmstadt angestrengten Prozesse hatte das Landgericht Wiesbaden am 11. Februar 1899 ein den Anspruch der Klägerin für berechtigt erklärendes Erkenntniss erlassen. Auf erfolgte Berufung wurde das erste Urtheil unter Abweisung der Klage aufgehoben, die dagegen beim Reichsgericht eingelegte Revision wurde verworfen. Wir lassen die Urtheile ihrem Hauptinhalte nach hier folgen, da wir annehmen dürfen, dass der Fall ein allgemeines Interesse für alle Kleinbahn-Verwaltungen hat.

Thatbestand.

Die Beklagte ist Unternehmerin der Strassenbahnen zu Wiesbaden und hat sich unbestritten der Konzessionsbedingung unterworfen, dass die Unternehmer vor den hiesigen Gerichten Recht zu nehmen haben.

Am 9. Oktober 1896 ist der verstorbene Ehemann der Klägerin hinter der die Rheinstrasse vom Bahnhofe aus hinauffahrenden Dampfstrassenbahn auf dem Fahrrad hinaufgefahren, und als diese an der Haltestelle an der oberen Rheinstrasse vor dem Louisenplatze anhielt, von dem von der Kirchgasse herkommenden, die Rheinstrasse herunterfahrenden Pferdebahnwagen überfahren worden und an den Folgen des Unfalls gestorben.

Die Klägerin hat beantragt:

Die Beklagte kostenfällig zu verurtheilen, der Klägerin

a) als Ersatz für die Beerdigungskosten ihres am 9. Oktober 1896 verstorbenen Ehemannes 480 M,

b) als Ersatz ihres Unterhaltes für die Zeit vom 9. Oktober 1896 bis dahin 1897 1200 M

zu bezahlen,

auch das Urtheil gegen Sicherheitsleistung für vorläufig vollstreckbar zu erklären,

wogegen Beklagte beantragt hat:

die Klage kostenfällig abzuweisen.

Durch verkündeten Beschluss ist die Verhandlung und Entscheidung auf den Grund des Anspruches beschränkt worden.

Klägerin hat zur Begründung des Anspruches vorgetragen:

Bezüglich des Betriebes der Beklagten, welcher, wie gerichtskundig, auf dem die Rheinstrasse herauf vom Bahnhofe führenden, links gelegenen, an der Adolfsallee in diese einbiegenden, nach Biebrich führenden, eisernen Schienengleise mit Lokomotiven, auf dem rechts (vom Bahnhofe gerechnet) gelegenen, eisernen Schienengleise mit Pferden geschieht, sei § 1 des Reichshaftpflichtgesetzes vom 7. Juni 1891 anwendbar.

Die Skizze, Blatt 4 der Akten, stelle die Situation dar. Es wird auf die Skizze und den die Bemerkungen enthaltenden, vorgetragenen § 3 der Klage, Bl. 4, 5 act. Bezug genommen. Am 9. Oktober sei, als der Ehemann der Klägerin hinter dem Zuge der Dampfbahn auf dem zum Fahren und Gehen freien Gleise strassenwärts gefahren und beim Anhalten des Zuges an der Haltestelle an der oberen Rheinstrasse nach rechts habe fahren wollen, der Pferdebahnwagen parallel dem stehenden Strassenbahnzuge auf der abschüssigen Rheinstrasse ohne angezogene Bremse zu Thal gekommen, habe das Fahrrad des Ehemannes der Klägerin erfasst, so dass dieser unter den Pferdebahnwagen gekommen, der ihm den Brustkorb zerdrückt und ihm verschiedene Verletzungen beigebracht habe, so dass er nach einer Stunde gestorben sei.

Die Beklagte hat zur Skizze bemerkt, dass die auf derselben ersichtliche, vom Dampfbahngleise links (auf der Alleeseite) befindliche Rinne schmal und mit einem Fahrrade bequem überfahrbar, die Gleise der Dampfbahn und der Pferdebahn nur etwa 1.75 m von einander entfernt, der von Gleisen freie Strassendamm mindestens 6 m breit sei.

Im übrigen behauptet sie, die Schuld an dem Unfall treffe den Verletzten selbst. Derselbe habe wissen müssen und bei seiner langjährigen Ansässigkeit am Orte gewusst, dass der Dampfstrassenbahnzug an der Haltestelle halten müsse und dass das rechts liegende Pferdebahngleis von Zügen zu Berg und zu Thal befahren werde. Nach der Bestimmung des § 14 der Polizeiverordnung vom 11. Februar 1896, betreffend das Radfahren auf öffentlichen Strassen:

„der Radfahrer hat während der Fahrten, soweit nicht örtliche Hindernisse entgegenstehen, stets die rechte Seite der Fahrbahn einzuhalten,“

habe der Verletzte, da der rechts belegene 6 m breite Strassendamm für den Verkehr frei gewesen, auf diesem fahren müssen. Nach § 15 der Verordnung:

„Beim Ueberholen der Fuhrwerke, Reiter u. s. w. geschieht das Vorbeifahren links in beschleunigter Fahrgeschwindigkeit“

habe er beim Halten des Zuges links ausweichen müssen über die leicht überfahrbare Rinne. Er hätte auch absteigen oder wenigstens sehr vorsichtig fahren müssen; statt dessen sei er in schnellem Tempo mit der Richtung nach vorne seitwärts rechts gefahren. Er habe das Geläute, welches der Pferdebahnkutscher habe ertönen lassen, nicht beachtet, es an jeder Aufmerksamkeit fehlen lassen. Der Pferdebahnwagen sei gebremst gewesen und langsam strassenabwärts gefahren. Bei Aufmerksamkeit hätte er noch abspringen können. Er sei aber blindlings zwischen Pferd und Pferdebahnwagen hineingefahren, wobei das Rad einen Stoss erlitten, dass er heruntergefallen sei. Der Pferdebahnwagenkutscher habe den bereits gebremsten Wagen, als er den Ehemann der Klägerin hinter dem Zuge habe hervorkommen sehen, sofort stillgestellt. Das Fahrrad habe sich jedoch durch den Anprall in dem zur Befestigung des Ortscheits angebrachten Haken festgehäkelt und sei dadurch dem Pferde zwischen die Beine gerathen, dieses sei scheu geworden, nochmals ins Geschirr gesprungen, habe mit aller Wucht, ohne dass der Kutscher es habe verhindern können, den Wagen noch etwas vorgezogen, hierbei erst offenbar sei der Ehemann der Klägerin verletzt worden. Der Wagen der Pferdebahn habe auch nicht oberhalb der Stelle in der Rheinstrasse bis nach Abfahrt

des Dampfstrassenbahnzuges halten dürfen, da die Haltestelle fest bestimmt, sonstiges Halten verboten, die Fahrpläne strikt einzuhalten seien. Die Anstellung eines Wärters an der Stelle sei nicht vorgeschrieben, auch nicht geboten. Der Kutscher habe Glockensignal gegeben, obschon er nach den polizeilichen Bestimmungen dazu nicht verpflichtet gewesen sei.

Klägerin hat auf das Vorbringen mit dem Inhalte ihres vorgetragenen, hiermit in Bezug genommenen Schriftsatzes vom 30. November 1897, Bl. 42 bis 53 act., Beklagte darauf mit dem Inhalte ihres ebenfalls in Bezug genommenen, durchweg vorgetragenen Schriftsatzes vom 28. Dezember 1897, Blatt 54 bis 59°, Zeile 8 von oben, entgegnet, welche Klägerin bestritten hat.

Es wird ferner auf die Schriftsätze vom 28. April 1898, Bl. 111 bis 113, vom 23. Mai 1898. Bl. 120. 1. Juni 1898, Bl. 121 bis 123, vom 10. Juni 1898, Bl. 124 bis 126, vom 18. November 1898, Bl. 169 bis 180, vom 24. Januar 1899, Bl. 182 bis 189, welche durchweg vorgetragen sind. Bezug genommen.

Auf Grund der Beweisbeschlüsse vom 6. Januar 1898, Bl. 60 act., vom 28. Februar 1898, Bl. 66, vom 23. Juni 1898, Bl. 127 act. sind die darin bezeichneten Akten eingezogen und polizeiliche Auskunft eingefordert, und die benannten Zeugen, ausserdem auf den Antrag der Parteien, Bl. 91 act. noch die Zeugen Kutscher Hahn und Konditor Wellenstein vernommen.

Es wird auf den vorgetragenen Inhalt der eingezogenen Untersuchungsakten der Königl. Staatsanwaltschaft hierselbst, betreffend Todesermittelung Gerhardt J. 3716/96, auf die vorgetragene Auskunft der Königl. Polizeidirektion, Bl. 149 act. auf die von der Beklagten vorgelegten. dem erheblichen Inhalte nach vorgetragenen Fahrpläne und auf die durchweg vorgetragenen Zeugenvernehmungsprotokolle, Bl. 83 ff., 104 ff., 154, 157 ff. ebenfalls Bezug genommen.

Entscheidungsgründe.

Es unterliegt rechtlich keinem Zweifel und ist auch seitens der Parteien nicht in Streit gezogen, dass auf den Betrieb der Pferdebahn die Bestimmungen des Haftpflichtgesetzes Anwendung finden. Danach haftet aber die Beklagte für den entstandenen Schaden, sofern sie nicht beweist, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder durch eigenes Verschulden des Ehemannes der Klägerin verursacht ist. Keine von beiden Voraussetzungen der Nichthaftung hat das Gericht als erwiesen angenommen. Von höherer Gewalt kann keine Rede sein, die Beklagte hat sich auch darauf nicht berufen.

Sie behauptet eigenes Verschulden des Getödteten.

Was den thatsächlichen Vorgang angeht, so ist unstreitig, und es ist auch mehr nicht bewiesen, dass der Ehemann der Beklagten in dem Gleise der Dampfstrassenbahn zwischen deren Schienen in kurzer Entfernung hinter dieser her die Rheinstrasse heraufgefahren, beim Halten derselben nach rechts seitwärts gefahren und von dem in diesem Augenblick strassenabwärts in dem rechts befindlichen Pferdebahngleise kommenden Pferdebahnwagen erfasst ist, hierbei die tödtliche Verletzung erhalten hat. Irgend eine Verschuldung des Personals der Pferdebahn konnte hierbei auch nicht angenommen werden, es ist nicht einmal festgestellt, ob der Wagen im Schritt gefahren ist oder nicht.

Es fragt sich, ob etwa in dem seitens des Getödteten eingehaltenen Verfahren eine Ausseracbtlassung polizeilicher Vorschriften zu finden und ob diese als ein in ursächlichem Zusammenhange mit dem Unfalle stehendes Verschulden demselben zuzurechnen wäre. Dies konnte nicht angenommen werden. Selbst angenommen, dass der Ehemann der Klägerin vorschriftsmässig auf der rechten Seite der Strasse hätte fahren und dass er links hätte ausweichen müssen, so ist zwar zweifellos anzunehmen. dass, wenn er dies gethan, der Unfall an der betreffenden Stelle, an die er alsdann nicht gekommen wäre, nicht hätte passiren können.

Gleichwohl konnte in der blossen Nichtbeachtung der polizeilichen Vorschriften nicht die Ursache des Unfalles gesehen werden. Dazu gehörten die weiteren thatsächlich eingetretenen Vorgänge, welche mit jenen polizeilichen Vorschriften in gar keinem Zusammenhange stehen, und deren schädliche Folgen nicht etwa nach diesen Vorschriften gemieden werden sollen. Es fragt sich nur, ob der Ehemann der Beklagten bei seinem Handeln diese Vorgänge und deren Möglichkeit hätte vorhersehen müssen, in welchem Falle es denn gleichgültig ist, ob die Handlungsweise polizeilichen Vorschriften zuwiderlief oder nur wegen Ausserachtlassung der Vorsehung jener Vorgänge und der erforderlichen Aufmerksamkeit eine schuldhafte war. Das Gericht hat nicht angenommen, dass der Ehemann der Beklagten bei dem Fahren

im Gleise hinter der Dampfbahn sich einer Gefährlichkeit dieser Handlung bewusst sein musste, ebenso wenig, dass seine Aufmerksamkeit und seine Beachtung aller möglicherweise eintretenden Ereignisse soweit gehen musste, dass er, als er beim Halten des Zuges nach rechts abfuhr, daran denken musste, dass dort das Gleise der Pferdebahn in der Nähe war, und dass möglicher Weise eben ein Wagen strassenabwärts kommen könnte. War dies dem Verletzten zuzumuthen, so würde an der betreffenden Stelle auch jedem Fussgänger ein Vorwurf daraus gemacht werden können, wenn er hinter der haltenden Dampfbahn auf die andere Seite der Strasse übergehen wollte.

Die Nähe der beiden Gleise an einander bringt aber eine gewisse kaum vermeidliche Gefahr dort mit. Es muss als ein blosser, von Niemandem vertretbarer Zufall angesehen werden, wenn unglücklicher Weise im Augenblick des Haltens des Zuges der Strassenbahnwagen auf der anderen Seite eben anlangte.

Der Anspruch ist hiernach dem Grunde nach für berechtigt angesehen worden und war, wie geschehen, zu erkennen.

Urtheil des ersten Zivilsenats des Königl. Oberlandesgerichts zu Frankfurt a. Main vom 25. Oktober 1899.

Auf die Berufung der Beklagten wird das Urtheil des Königl. Landgerichts, III. Zivilkammer, zu Wiesbaden vom 11. Februar 1899 dahin abgeändert:

Die Klägerin wird mit der erhobenen Klage abgewiesen, die Kosten des Rechtsstreits fallen der Klägerin zur Last.

Thatbestand.

Die Beklagte hat gegen das vorbezeichnete, am 5. April 1899 zugestellte Urtheil unter dem 22. April 1899 Berufung eingelegt und beantragt:

unter Aufhebung des angefochtenen Urtheils die Klage abzuweisen.

Die Klägerin hat beantragt:

die eingelegte Berufung zurückzuweisen.

Die Beklagte hat den Sachverhalt nach Massgabe des Thatbestandes der angefochtenen Entscheidung nebst den Beweisverhandlungen erster Instanz vorgetragen und zur Rechtfertigung der Berufung Folgendes geltend gemacht:

Sie sei für den Unfall nicht verantwortlich, weil der Verunglückte denselben durch sein eigenes Verschulden herbeigeführt habe.

Nach § 14 der massgebenden Polizeiverordnung vom 11. Februar 1896 hätten die Radfahrer, soweit nicht Hindernisse entgegenstünden, stets die rechte Seite der Fahrbahn einzuhalten. Der Verunglückte sei dagegen auf der linken Seite der Fahrbahn gefahren. Wenn er der erwähnten Vorschrift nachgekommen wäre, so würde er nicht verunglückt sein.

Der Verunglückte habe aber auch die Vorschrift des § 15 derselben Polizeiverordnung nicht beachtet, nach welcher das Ueberholen von Gefährten auf der linken Seite derselben stattzufinden habe und bei deren Befolgung der Unfall ebenfalls vermieden worden wäre; er sei vielmehr rechts vorgefahren und hierdurch auf die Pferdebahn gerathen.

Vor allen Dingen aber käme in Betracht, dass der Verunglückte auch sonst alle Vorsicht ausser Acht gelassen habe. Dadurch, dass er hinter der Dampfbahn hergefahren sei, sei ihm die Aussicht auf den vor ihm liegenden Theil der Strasse benommen gewesen. Er habe deshalb, als die Dampfbahn hielt, entweder absteigen müssen oder doch nur so langsam vorfahren dürfen, dass er noch Zeit gefunden hätte, sich über die Befahrbarkeit der Strasse zu orientiren. Statt dessen sei er mit einer solchen Geschwindigkeit nach rechts ausgebogen, dass er nicht mehr vom Rade habe abspringen können, als er die Pferdebahn in seiner unmittelbaren Nähe gesehen habe.

Von einem mitwirkenden Verschulden seitens des Trambahnkutschers könne keine Rede sein. Einmal treffe denselben überhaupt kein Verschulden, da er entsprechend den Bestimmungen der Fahrordnung gefahren sei, andererseits aber würde, wenn auch der Trambahnwagen etwas zu schnell gefahren wäre, dies nicht causal für den Unfall gewesen sein; denn der Trambahnwagen sei in dem Augenblick, als der Verunglückte nach rechts abbog, bereits so nahe an der Unglücksstelle gewesen, dass auch bei langsamem Fahren des Wagens ein Zusammenstoss desselben mit dem Verunglückten unvermeidlich gewesen wäre.

Die Klägerin hat dagegen bestritten, dass ihren Ehemann ein Verschulden an dem Unfalle treffe und im einzelnen auf die Ausführungen der Beklagten Folgendes erwidert.

Es sei nicht richtig, dass der Verunglückte

nur auf der rechten Seite der Strasse habe fahren dürfen; denn in Abänderung der von der Beklagten in Bezug genommenen Vorschrift des § 14 der Polizeiverordnung in Wiesbaden sei das Radfahren auf öffentlichen Strassen auf dem Fahrdamm vollständig freigegeben.

Im vorliegenden Falle habe der Verglückte nach links nicht vorfahren können; weil die Dampfbahn an jener Stelle einen Bogen nach links mache, habe er an dieser Seite nicht durchfahren können, da sich dort eine schmale Rinne befinde, die nicht mehr zum Fahrdamm gehöre und deshalb überhaupt nicht befahren werden dürfe. Er habe aber auch aus dem Grunde nicht auf der linken Seite der Dampfbahn vorbeifahren dürfen, weil dort das Ein- und Aussteigen der Passagiere stattfinde.

Der Verunglückte sei aber auch keineswegs unvorsichtig schnell gefahren. Er habe nicht annehmen können, dass ein Pferdebahnwagen vorbeikomme, während die Dampfbahn hielt, weil dies eine Gefahr für die Passagiere der Dampfbahn darstelle. Der Raum zwischen den Gleisen der Dampf- und Pferdebahn werde dadurch auf höchstens einen halben Meter verengt, dass die Ausladung der sich entgegenkommenden Wagen der Pferdebahn sonst wie bei der Dampfbahn an Wagenraum und Trittbrettern einen Meter betrage. Hieraus ergebe sich ohne weiteres, dass der verbleibende Zwischenraum so eng sei, dass in demselben ein Mensch ohne Gefahr sich nicht bewegen könne.

Die Beklagte treffe dagegen um deswillen ein Verschulden an dem Vorfalle, weil der Pferdebahnwagen nicht, wie es geboten gewesen sei, im Schritt gefahren sei; sonst würde der Trambahnkutscher den Wagen rechtzeitig zum Stehen gebracht haben, so dass ein Zusammenstoss desselben mit dem Verunglückten vermieden worden wäre. Auf der absteigenden Strasse hätte der Wagen auch derartig gebremst sein müssen, dass ein sofortiges Anhalten desselben hätte ermöglicht werden können. Wenn dies trotzdem nicht geschehen wäre, dann sei hieran, abgesehen von dem zu schnellen Fahren, auch der Umstand schuld, dass die Bremse an dem Trambahnwagen nicht ordentlich funktionirt habe. Auch dies müsse der Beklagten zur Schuld angerechnet werden.

Die Klägerin hat einen von dem Kreislandmesser Leinweber zu Wiesbaden angefertigten Lageplan d. d. 13. September 1899 — in fr. act. — überreicht, dessen Echtheit von der Beklagten nicht bestritten worden ist.

Entscheidungsgründe.

Die Berufung ist form- und fristgerecht eingelegt und in der Sache auch begründet.

Nach § 1 des Reichshaftpflichtgesetzes vom 7. Juni 1871 ist der Eisenbahnunternehmer für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen entstandenen Tödtungen und Körperverletzungen einer Person nach den in diesem Gesetz enthaltenen weiteren Bestimmungen haftbar ohne Rücksicht darauf, ob ihn ein Verschulden an diesen Unfällen trifft oder nicht, sofern er nicht zu beweisen vermag, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder eigenes Verschulden des Verletzten verursacht ist. Nur insofern kann auch ein Verschulden des Unternehmers oder seiner Angestellten nach dieser Vorschrift von Bedeutung sein, als durch dasselbe unter Umständen die Annahme ausgeschlossen werden kann, dass ein etwa festgestelltes eigenes Verschulden des Verletzten für den Unfall im Sinne des bezeichneten Gesetzes ursächlich gewesen sei. Denn wenn auch nach dem erwähnten § 1 an sich jedes, auch das geringste eigene Verschulden des Verletzten geeignet ist, die Haftung des Unternehmers auszuschliessen, so ist das Verschulden des Verletzten doch, im Falle auch ein Verschulden des Unternehmers oder seiner Angestellten erwiesen ist, nach der Absicht des Gesetzes doch nur dann als ein für den Unfall ursächliches und deshalb die Haftung des Unternehmers aufhebendes anzusehen, wenn es im Verhältniss zu dem mitwirkenden Verschulden des Unternehmers als die überwiegende oder doch wenigstens als eine gleich wirksame Ursache des Unfalls erscheint.
(Eger, Reichshaftpflichtgesetz, § 1, S. 159.)

Da nun die Pferdebahn der Beklagten eine Eisenbahn im Sinne der vorerwähnten Vorschrift darstellt und der Unfall sich auch bei dem Betriebe derselben zugetragen hat, so wäre die Klage nach der Vorschrift des Reichshaftpflichtgesetzes schon dann dem Grunde nach gerechtfertigt, wenn der Unternehmer nicht beweist, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder eigenes Verschulden des Verletzten entstanden ist. Dass höhere Gewalt die Ursache des Unfalls gewesen sei, ist von dem Beklagten nicht behauptet worden. Es verbleibt demnach lediglich die Prüfung der Frage, ob den verunglückten Ehemann der Klägerin selbst ein Verschul-

den an dem Unfalle trifft und ob dasselbe als ein für den Unfall ursächliches anzusehen ist.

Die Beklagte macht es dem Verunglückten zunächst zum Vorwurfe, dass er hinter dem Dampfbahnzuge und nicht auf der rechten Seite der Fahrbahn gefahren sei. Es braucht nicht geprüft zu werden, ob dieser Vorwurf begründet ist. Denn selbst wenn der Verunglückte nicht durch irgendwelche Hindernisse in der Fahrbahn zur Benutzung des fraglichen Weges veranlasst worden ist, und wenn diese Benutzung gegen ein polizeiliches Verbot verstiess, so steht doch der Umstand allein, dass der Verunglückte in dem Gleise der Dampfbahn fuhr, mit dem demnächst eingetretenen Unfalle in keiner solch unmittelbaren Beziehung, dass man in ihm eine juristisch bedeutsame Ursache des Unfalls erkennen könnte.

Ebensowenig liegt aber ein für den Unfall ursächliches Verschulden des Verunglückten in dem weiter von der Beklagten geltend gemachten Umstande, dass derselbe bei seinem Vorfahren nicht nach links, sondern nach rechts ausbog. Denn einmal ergiebt sich aus dem gesammten Inhalt des von der Beklagten in dieser Hinsicht angezogenen § 15 der fraglichen Polizeiverordnung, insbesondere aus dem Schlusssatz derselben, nach welchem das „Ueberholen" von Fuhrwerken u. s. w. an Ecken, Strassenkreuzungen und ähnlichen gefährlichen Stellen überhaupt zu unterbleiben hat, dass das Ueberholen ein in Bewegung befindliches Gefährt zur Voraussetzung hat, die genannte Vorschrift also im vorliegenden Falle, wo es sich lediglich um das Vorfahren an einem stehenden Gefährt handelt, keine Anwendung findet; sodann ist der Umstand, dass der Verunglückte nach rechts ausbog, für sich allein gleichfalls nicht von solcher Bedeutung, dass auf ihn die Verantwortung für den Unfall gestützt werden könnte.

Dagegen muss es als ein schuldhaftes Verhalten des Getödteten bezeichnet werden, dass derselbe in dem Gleise der Dampfbahn hinter dieser herfuhr und, nachdem der Zug der Dampfstrassenbahn zum Halten gebracht war, in einer Geschwindigkeit, die ein momentanes Halten oder Abspringen nicht zuliess, nach rechts ausbog, und zwar, abgesehen von irgendwelchem polizeilichen Verbot, schon lediglich mit Rücksicht auf die Anforderungen des Verkehrs. Denn, da der Verunglückte während der Fahrt hinter dem Dampfbahnwagen eine freie Uebersicht über den vor ihm liegenden Theil der Strasse nicht haben konnte, so hätte er, als der Zug der Dampfbahn hielt, seine Vorfahrt nach rechts nur mit der allergrössten Vorsicht bewerkstelligen dürfen, insbesondere nur derart, dass er etwaige Hindernisse auf den von ihm einzuschlagenden Wege noch rechtzeitig bemerken konnte. Er musste, bevor er nach dem Gleise der Pferdebahn hinüberfuhr, Umschau nach dieser Seite halten und zu diesem Zwecke langsam zunächst nur soweit nach rechts sich begeben, dass sein Gesichtsfeld in dieser Richtung frei wurde. Dort war der entgegenkommende Pferdebahnwagen, wie sich aus den Zeugenaussagen ergiebt, bereits eine geraume Zeit vor dem Unfall sichtbar, kam also für denjenigen, der sein Augenmerk auf die von ihm befahrene Strasse richtete, selbst wenn das vorgeschriebene Läuten unterblieben sein sollte, nicht überraschend an der Unfallstelle an. Dass der Verunglückte trotzdem von dem Wagen überfahren wurde, lässt sich deshalb nur daraus erklären, dass er vorfuhr, ohne sich in genügender Weise über die Befahrbarkeit seines Weges orientirt zu haben. Dieses schuldhafte Verhalten des Verunglückten ist aber auch als die Ursache seines Unfalls anzusehen.

Ein mitwirkendes Verschulden des Trambahnkutschers liegt nicht vor. Jedenfalls kann der Umstand, dass er etwas zu schnell gefahren wäre, als ursächlich für den Unfall des Ehemanns der Klägerin nicht angesehen werden. Der Trambahnwagen war nach dem Ergebniss der Beweisaufnahme bereits in dem Augenblick, als der Verunglückte seine ursprüngliche Fahrrichtung verliess und nach rechts abbog, so nahe, dass der Verunglückte auch bei langsamem Fahren des Wagens mit diesem zusammengestossen wäre. Da nun die Ursache des schlimmen Ausgangs des Unfalls ein Scheuen des Pferdes, welchem das Fahrrad des Verunglückten zwischen die Hinterbeine gerieth, war, so wäre derselbe Ausgang auch bei langsamem Fahren des Pferdebahnwagens eingetreten.

Aber selbst, wenn man auf Grund der Beweisaufnahme, die im übrigen die gegen die Beklagte erhobenen Vorwürfe nicht bestätigt, zu der Annahme gelangen könnte, der Pferdebahnwagen sei vor dem Unfall zu schnell gefahren, und wenn ferner bewiesen würde, dass hierdurch der Unfall mit verursacht worden sei, so würde damit die Zurückführung des Unfalls auf das eigene Verschulden des Verunglückten doch

nicht ausgeschlossen werden. Erwägt man nämlich einerseits, dass die Pferdebahn sich auf einer zum Voraus bestimmten, für Jedermann erkennbaren Strecke und mit vernehmlichem Geräusch bewegte, und dass der Verunglückte ganz besonders Grund hatte, als Radfahrer unausgesetzt auf die Sicherheit seines Weges zu achten, und andererseits, dass der Pferdebahnkutscher, welcher die Strecke vor sich sah, nur bei ganz ausserordentlicher Umsicht daran denken konnte, dass ihm ein so plötzliches und schnelles Fahrthinderniss in die Wege kommen könne, wie es das schnelle Herumfahren des Verunglückten darstellt, so wird man das Verschulden des Letzteren im Verhältniss zu dem von der Beklagten zu vertretenden Verschulden ihres Angestellten als das weitaus überwiegende ansehen müssen.

Muss hiernach als erwiesen angenommen werden, dass der Unfall durch eigenes Verschulden des Verunglückten herbeigeführt worden ist, so ist auch der Anspruch der Klägerin gegen die Beklagte auf Ersatz des durch diesen Unfall entstandenen Schadens nicht begründet, und es rechtfertigt sich demnach die ergangene Entscheidung. Die Entscheidung wegen der Kosten bestimmt sich nach § 87 Z.-P.-O.

Urtheil des sechsten Zivilsenats des Reichsgerichts vom 15. März 1900.

Es wird für Recht erkannt:

die gegen das Urtheil des ersten Zivilsenats des Königl. preussischen Oberlandesgerichts zu Frankfurt a. M. vom 25. Oktober 1899 eingelegte Revision wird zurückgewiesen. Die Kosten der Revisionsinstanz werden der Revisionsklägerin auferlegt.

Thatbestand.

Der Ehemann der Klägerin ist am 9. Oktober 1896 zu Wiesbaden, als er auf dem Fahrrad über die Rheinstrasse fuhr, von einem Pferdebahnwagen der Beklagten überfahren worden und an den Folgen der hierbei erlittenen Verletzungen gestorben. Die Klägerin hat die Beklagte auf Schadenersatz belangt; sie beansprucht Ersatz für Beerdigungskosten mit 480 M und Ersatz für ihren Unterhalt vom 9. Oktober 1896/1897 mit 1200 M. In erster Instanz (in welcher die Verhandlung auf den Grund des Anspruchs beschränkt war) hat die dritte Zivilkammer des Königl. Landgerichts zu Wiesbaden durch ein am 11. Februar 1899 verkündetes Urtheil den Anspruch der Klägerin dem Grunde nach für berechtigt erklärt. Auf die Berufung der Beklagten aber ist durch Urtheil des ersten Zivilsenats des Königl. Oberlandesgerichts zu Frankfurt a. M. vom 25. Oktober 1899 das landgerichtliche Urtheil abgeändert und die Klägerin mit der Klage kostenfällig abgewiesen worden.

Die Klägerin hat Revision eingelegt mit dem Antrag, das angefochtene Urtheil aufzuheben und nach den Anträgen der Klägerin in der Berufungsinstanz zu erkennen, auch der Beklagten die Kosten zur Last zu legen. Die Revisionsbeklagte hat beantragt: die Revision zurückzuweisen und der Revisionsklägerin die Kosten der Revisionsinstanz aufzuerlegen.

Entscheidungsgründe.

Die Beklagte ist Unternehmerin der Strassenbahnen zu Wiesbaden. Diese Strassenbahnen durchziehen — auf eisernen Schienen — die Rheinstrasse. Der Betrieb geschieht auf dem die Rheinstrasse aufwärts vom Bahnhof linksgelegenen, weiterhin durch die Adolfsallee nach Biebrich führenden Gleise mittels Lokomotiven, auf dem rechts (vom Bahnhof gerechnet) gelegenen Gleise mit Pferden. Die Gleise der Dampfbahn und der Strassenbahn laufen die Rheinstrasse entlang parallel zu einander bis zur Nähe der Ecke jener Strasse und des Louisenplatzes, wo die Strassenbahn links ab und in die Adolfstrasse einbiegt, und wo sich eine Haltestelle der Dampfbahn befindet. Die Entfernung der beiderseitigen (inneren) Gleise von einander beträgt, solange sie parallel gehen, etwa 1,70 m. Links von dem Strassenbahngleise (strassenaufwärts gerechnet) zieht sich der Strasse entlang eine gepflasterte „Rinne“ und links von dieser der „Reitweg“ (oder „Allee“), der aber noch einen Theil der Strasse nach links freilässt. Rechter Hand von dem Pferdebahngleis liegt der übrige Theil des Strassendammes. Ueber den Hergang ist nun Folgendes festgestellt.

Der Verunglückte fuhr am 9. Oktober 1896 (Nachmittags) auf seinem Fahrrad die Rheinstrasse aufwärts in dem Gleise der Dampfbahn zwischen den Schienen hinter einem in der gleichen Richtung fahrenden Zug der Dampfstrassenbahn her, in kurzer Entfernung von demselben. Als der Bahnzug an der erwähnten Haltestelle hielt, bog der Verunglückte rechts ab und

fuhr über den Zwischenraum der beiden Bahnen gegen das Pferdebahngleis hinüber; auf dem letzteren aber war in diesem Augenblick ein zu Thal fahrender Pferdebahnwagen an derselben Stelle angelangt; gegen diesen Wagen oder dessen Pferde prallte der Verunglückte an, das Pferd, welchem das Fahrrad zwischen die Hinterbeine gerieth, scheute und zog nochmals an, und der Verunglückte kam so unter die Räder.

Der erste Richter hat das Vorliegen eines eigenen Verschuldens von Seiten des Getödteten verneint und hierzu noch ausgeführt, die Nähe der beiden Gleise aneinander bringe eben eine gewisse kaum vermeidliche Gefahr mit; es müsse als ein blosser, von niemand vertretbarer Zufall angesehen werden, wenn unglücklicher Weise gerade im Augenblick des Haltens des Dampfbahnzuges der Strassenbahnwagen auf der anderen Seite eben anlangte.

Der Berufungsrichter aber nimmt als erwiesen an, dass der Unfall durch eigenes Verschulden des Verunglückten herbeigeführt worden sei. Zwar lässt er dahin gestellt, ob der von der Beklagten erhobene Vorwurf, dass der Verunglückte hinter dem Dampfbahnzug und nicht auf der rechten Seite der Strasse gefahren sei, begründet wäre; denn dieser Umstand allein stehe mit dem Unfall in keiner solch unmittelbaren Beziehung, dass man darin eine juristisch bedeutsame Ursache des Unfalls erkennen könnte. Und ebensowenig komme die letztere Bedeutung dem Umstand zu, dass der Verunglückte nicht nach links, sondern nach rechts ausgebogen sei; denn einmal finde die von der Beklagten angezogene Vorschrift des § 15 der Polizeiverordnung vom 11. Februar 1896, welche das Ueberholen eines in Bewegung befindlichen Gefährtes zur Voraussetzung habe, im vorliegenden Falle keine Anwendung, sodann sei das Ausbiegen nach rechts für sich allein gleichfalls nicht von der Bedeutung, dass darauf die Verantwortung für den Unfall gestützt werden könnte. Dagegen findet das Berufungsgericht ein kausales Verschulden des Getödteten darin, dass derselbe in dem Gleise der Dampfbahn hinter dieser herfuhr und, nachdem der Zug zum Halten gebracht war, in einer Geschwindigkeit, die ein momentanes Halten oder Abspringen nicht zuliess, nach rechts ausbog, ohne sich in genügender Weise über die Befahrbarkeit seines Weges orientirt zu haben. Ein konkurrirendes Verschulden des Trambahnkutschers liege nicht vor; der Umstand, dass derselbe etwa zu schnell gefahren wäre, könnte als ursächlich für den Unfall nicht vorgesehen werden. Eventuell wäre das eigene Verschulden des Verunglückten als das weitaus überwiegende anzusehen.

Insoweit als der Berufungsrichter die Sachlage zu Gunsten des Verunglückten beurtheilt, insbesondere nicht annimmt, dass derselbe einer bestehenden Polizeivorschrift zuwidergehandelt habe, behält es hierbei sein Bewenden. Wenn aber das Berufungsgericht die Handlungsweise des Verunglückten gleichwohl als eine schuldhaft fahrlässige angesehen und hierin die eigentliche Ursache des Unfalles gefunden hat, so lässt die Urtheilsbegründung zu diesem Theil einen Rechtsirrthum nicht erkennen. Die Unvorsichtigkeit des Verunglückten lag hiernach darin, dass derselbe, nachdem er bis dahin auf kurze Entfernung hinter dem Dampfbahnzug, welcher ihm die Aussicht nach vorn verdeckte, hergefahren war, nun, als der Zug anhielt, in raschem Tempo nach dem Gleise der Pferdebahn hinüberfuhr, ohne darauf zu achten, ob ihm nicht auf dieser Bahn unversehens ein Hinderniss in den Weg kommen könnte. Gegen die Erwägung des Berufungsurtheils, der Verunglückte habe, bevor er nach dem Pferdebahngleise hinüberfuhr, Umschau nach dieser Seite halten und zu diesem Zweck langsam zunächst nur soweit nach rechts sich begeben müssen, dass sein Gesichtsfeld in dieser Richtung frei wurde, wird von der Revision eingewendet: Der Verunglückte habe darauf rechnen dürfen, dass an dem langen Dampfbahnzug vorbei kein Pferdebahnwagen ohne stetes oder doch starkes Geläute vorbeifahren würde; ferner aber hätte derselbe, wenn er auch langsam nach rechts gefahren wäre, doch keine Ueberschau über das Pferdebahngleis vor dem Hervorkommen des Wagens gewinnen können, sofern der lichte Zwischenraum zwischen den Wagen nur $1/2$ m oder 70 cm betrug und der Verunglückte, ehe er um den Dampfwagen herumsehen konnte, mit seinem Vorderrad bereits im Gebiet der Strassenbahn gewesen sei; er wäre also auch bei langsamem Fahren von Pferd und Wagen betroffen worden, ehe er abspringen konnte.

Diese Ausführungen übersehen indess, dass der Getödtete die von der Revision behauptete Situation, welche er wohl vermeiden konnte, selbst herbeigeführt hatte. Wenn derselbe unmittelbar hinter dem Dampfbahnzug die Bahn rechts vorwärts auf kurze Entfernung nicht mehr übersehen

konnte, so durfte er eben nicht so hart an den Bahnzug heranrücken; und war es ihm unmöglich, auf solche Nähe im Fahren einen freien Ausblick zu gewinnen, so hätte er, wie auch das Berufungsurtheil andeutet, vorsichtiger Weise schon vorher anhalten und absteigen können, um sich zu überzeugen, ob die Bahn frei war. Der Verunglückte war ohne Zweifel mit den örtlichen Verhältnissen bekannt, wusste insbesondere, dass auf dem rechtsseitigen Gleise der Betrieb der Pferdebahn stattfand, und es ist daher keine unberechtigte Zumuthung, wenn von dem Gericht unterstellt wurde, derselbe hätte mit der Möglichkeit rechnen können und sollen, dass im fraglichen Zeitpunkt ein Pferdebahnwagen strassenabwärts entgegenkommen würde; dies selbst dann, falls ein Läuten auf der Pferdebahn unterblieben ist oder nicht vernehmbar war. Die Gefährlichkeit eines Ueberschreitens der Bahngleise an einer derartigen Stelle und unter solchen Umständen muss aber nach den Anforderungen des Verkehrs, insbesondere auch auf Seiten des Radfahrers, im Auge behalten werden und zu Anwendung der nöthigen Vorsicht veranlassen. Anlangend sodann die Ursächlichkeit eines eigenen Verschuldens des Verunglückten, so hat das Berufungsgericht verneint, dass ein mitwirkendes Verschulden des Trambahnkutschers vorliege. Allerdings ist nicht positiv festgestellt, dass der Pferdebahnkutscher seinerseits die ihm obliegenden Sicherungsmassregeln beobachtet, dass er vorschriftsmässig gebremst, geläutet habe und in langsamer Gangart an der Dampfbahn vorbeigefahren sei. Aber andererseits ist der Nachweis dafür, dass dem Kutscher die Verabsäumung der einen oder anderen dieser Obliegenheiten zur Last falle und dass ein derartiges, von dem Betriebsunternehmer zu vertretendes Verschulden als wesentliche Ursache des Unfalles mitgewirkt habe (vergl. Entscheidungen des Reichsgerichts, Band 38, Seite 164, 165), seitens der Klägerin nicht erbracht. Für den als möglich unterstellten Fall, dass der Kutscher etwas zu schnell gefahren sei, wird dieser Umstand von dem Berufungsgericht nicht als ursächlich für den Unfall erachtet. Die in letzterer Richtung gegebene Begründung, dass die Ursache des schlimmen Ausganges ein Scheuen des Pferdes, welchem das Fahrrad des Verunglückten zwischen die Hinterbeine gerieth, gewesen sei, und dass derselbe Ausgang auch bei langsamem Fahren der Pferdebahn eingetreten wäre, beruht auf einer, der diesseitigen Nachprüfung nicht unterstehenden Würdigung der thatsächlichen Verhältnisse. Nun hat zwar die Klägerin noch anderweitige Umstände geltend gemacht, welche von der Beklagten zu vertreten seien, und auf welche der Unfall des Ehemannes der Klägerin ursächlich zurückzuführen sei; und die Revision rügt, dass das Berufungsgericht durch Mangel an Sachaufklärung und Ausserachtlassung wesentlicher Behauptungen nach dieser Richtung auch gegen die Vorschriften der Zivilprozessordnung verstossen habe. Der Vorwurf kann indess nicht für begründet erachtet werden. In den Urtheilsgründen ist bemerkt, dass — abgesehen von einem zu raschen Fahren des Kutschers — die übrigen gegen die Beklagte erhobenen Vorwürfe durch die Beweisaufnahme nicht bestätigt worden seien. Hierunter sind ohne Zweifel die Beschuldigungen mitverstanden, welche die Klägerin hinsichtlich der Auswahl beziehungsweise der Fähigkeit des Pferdebahnkutschers H., der angeblichen Mängel des damals eingespannten Pferdes erhoben hat, auf welche übrigens die Revision selbst nicht zurückgekommen ist. Was aber weiterhin das Vorbringen der Klägerin betrifft, dass mit Rücksicht auf die besondere Gefährlichkeit der fraglichen Eisenbahnanlage, wonach bei der Nähe der beiderseitigen Gleise und der Kreuzung der Dampfbahn mit der Pferdebahn an jener Haltestelle eine erhöhte Gefahr für Fahrgäste und Passanten geschaffen sei, die Verantwortung für den Fall die Beklagte treffe, so ist zwar im Berufungsurtheil dieser Gesichtspunkt nicht ausdrücklich erörtert allein der Gesammtinhalt der Urtheilsgründe lässt erkennen, dass das Gericht die Sachlage nach dieser Seite nicht ungeprüft gelassen hat. Der Umstand, dass der Raum zwischen der Dampfbahn und der Pferdebahn auf etwa $1/2$ m verengt sei, dass in dem so verbleibenden Zwischenraum ein Mensch ohne Gefahr sich nicht mehr bewegen könne, ist von der Klägerin in der Berufungsinstanz nach dem Thatbestand f 209v wesentlich behufs der Darlegung verwerthet worden, dass der Verunglückte nicht unvorsichtig gefahren sei; ein unvorsichtiges Fahren des Verunglückten hat aber das Berufungsgericht unter eingehender Begründung festgestellt, und es dürfte diese Feststellung zutreffen, auch wenn die betreffende Anlage oder Einrichtung der Eisenbahn als eine besonders gefährliche anzusehen wäre. Konnte im letzteren Fall

die Gefahr seitens des Radfahrers durch Anwendung eigener Vorsicht vermieden werden, so schloss die Gefährlichkeit der Anlage nicht eine unbedingte Haftung der Beklagten für den Unfall in sich. Der Revision ist zuzugeben, dass der Betriebsunternehmer verpflichtet ist, gegen die mit dem Eisenbahnbetrieb für das Publikum unvermeidlich verbundenen Gefahren alle möglichen (ihm vernünftiger Weise zuzumuthenden) Vorkehrungen zu treffen. Aber mit der ihm gesetzlich auferlegten Haftpflicht ist das Publikum nicht der Pflicht zur Anwendung der eigenen, im Verkehr gebotenen Vorsicht entbunden. Wenn übrigens die Revision als vorliegend dem Betriebsunternehmer obgelegene Vorkehrungen, insbesondere die Anordnung von Schrittfahren, Bremsen, Läutesignalen anführt, so ist darauf hinzuweisen, dass nach der Sachdarstellung des Berufungsurtheils eine Verabsäumung derartiger Vorkehrungen seitens der Verwaltung der Beklagten als ein Umstand, der den ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Verschulden des Getödteten und dem Unfall ausgeschlossen hätte, nicht in Betracht kommen konnte. Und bei Unterstellung eines etwaigen Verschuldens des Pferdebahnkutschers würde das Berufungsgericht das eigene Verschulden des Getödteten als das weitaus überwiegende ansehen. Dass das Gericht bei diesem Abwägen von etwa konkurrirendem Verschulden, wie die Revision geltend macht, von irriger Rechtsanschauung ausgegangen sei, ist nicht ersichtlich.

Hiernach war die Revision als unbegründet zurückzuweisen und waren nach § 97, Absatz 1, der Zivilprozessordnung die Kosten der Instanz der Revisionsklägerin aufzuerlegen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Bergische Kleinbahnen in Elberfeld.

Der zweite Geschäftsbericht dieser Gesellschaft bezieht sich auf das Geschäftsjahr vom 1. April 1899 bis 31. März 1900. Zunächst wird mitgetheilt, dass die im vorigen Jahre beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals von 3 Mill. Mark auf 7 Mill. Mark inzwischen durchgeführt und der bei der Ausgabe der neuen Aktien erzielte Gewinn von 100000 M dem gesetzlichen Reservefonds zugeführt worden ist. Im Laufe des Geschäftsjahres wurde der Gesellschaft die Konzession für die nebenbahnähnliche Kleinbahn Velbert — Heiligenhaus—Hösel ertheilt, und zwar ausser für Personenverkehr auch für den Stückgut- und Wagenladungsverkehr. Diese Bahn erhält Anschluss an die Staatsbahnhöfe in Hösel und Velbert. Die 6,1 km lange Strecke Velbert—Heiligenhaus wird elektrisch betrieben, während auf der Strecke Heiligenhaus—Hösel wegen zu grosser Entfernung von der Kraftstation in Neviges zunächst der Dampfbetrieb zur Einführung gelangt. Ausser fünf Dampflokomotiven sind bereits 8 Personenwagen und 24 Güterwagen für 6 t Nutzlast beschafft worden. Der Personenverkehr ist seit Mitte Oktober 1899 aufgenommen worden und hat sich den Erwartungen entsprechend entwickelt, so dass nach Einführung des Güterverkehrs ein befriedigendes Ergebniss erwartet werden kann. Da die Stadt Elberfeld die Theilstrecke Tunnelstrasse—Bahnhof Steinbeck der Linie Elberfeld—Neviges nach Fertigstellung der städtischen Rundbahn übernehmen wird, so hat die Gesellschaft eine andere Einführung in die Stadt Elberfeld über die Hochstrasse, Karlstrasse und Friedrichstrasse nach dem Neumarkt (1,99 km) in Vorschlag gebracht, für welche die städtische Genehmigung gesichert ist. Von hier aus sollen die Wagen der Kleinbahn über die städtische Rundbahn nach dem Bahnhof Döppersberg auf die Endweiche der projektirten Strecke Elberfeld — Ronsdorf geleitet werden (0,665 km). Von dieser neuen Linie erwartet die Verwaltung einen regeren Lokalverkehr in Elberfeld. Ein besonderer Stadtbetrieb ist hierfür in Aussicht genommen. Auf der Linie Elberfeld—Neviges beträgt die Zugfolge 20 bezw. 10 Minuten, auf den Strecken Neviges—Velbert—Werden und Neviges—Langenberg 30 bezw. 15 Minuten. Beide Linien werden nunmehr auch Stückgutverkehr erhalten. Die Betriebsausgaben sind infolge der erheblichen Schwierigkeiten des Geländes noch hoch, eine Verringerung steht indessen in Aussicht. Der Wagenpark für die bezeichneten Linien besteht aus 32 zweiachsigen Motorwagen mit je 2 Motoren. In der Kraftstation in Neviges ist eine dritte Dampfdynamo von 450 Pferdestärken nebst Kessel, sowie eine Anlage zur Wasserreinigung aufgestellt worden. Die Kapitalerhöhung hat zunächst zur Bestreitung der Baukosten für die Linien Düsseldorf — Benrath — Hilden — Ohligs und Hilden — Haan — Vohwinkel gedient, deren Konzession von der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in aller Kürze auf die Gesellschaft übertragen werden wird. Die Bedingungen der Konzession werden im wesentlichen mitgetheilt. Die Kraftstation dieses Bahnnetzes befindet sich in Benrath, in derselben sind aufgestellt 2 Dampfdynamos von je 250 Pferdestärken, 2 kombinirte Kessel von je 170 qm Heizfläche, eine Pufferbatterie von einer Kapazität von 296 Ampèrestunden, sowie eine Rückkühlanlage. Da das neue Elektrizitätswerk der Stadt Elberfeld sich in seiner Fertigstellung bedeutend verzögerte, so musste die Strecke Haan—Vohwinkel vorläufig mit Dampf betrieben werden, inzwischen ist dann der Strombezug aus dem Benrather

Werk eingerichtet worden. Der Stückgutverkehr für die genannten Linien wird in Kürze eingeführt werden. Die Zugfolge im Personenverkehr beträgt 30 bezw. 15 Minuten. Der Wagenpark für diese Linien besteht aus 24 zweiachsigen und 6 vierachsigen Motorwagen mit je 2 Motoren, 12 offenen und 12 geschlossenen Anhängewagen und 6 Güterwagen. Die Betriebseinnahmen aller Linien betragen 582 110 M, die Betriebsausgaben 514 139 M. Zu den Einnahmen treten hinzu die Zinsen mit 51 314 M und die von der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen geleisteten Garantien mit 242 349 M. Nach Dotirung des Erneuerungsfonds mit 99 846 M und des Kapitaltilgungsfonds mit 40 984 M verbleibt ein Bruttoüberschuss von 190 805 M. Hiervon entfallen auf den Reservefonds 9540 M, nach Zuziehung von 65 312 M aus dem vorjährigen Vortrag verbleibt ein Reingewinn von 246 576 M. Hieraus wird eine Dividende von 3% mit dem Gesammtbetrage von 210 000 M vertheilt, während ein Vortrag von 36 576 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 7 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch das Kontokorrentkonto mit 313 891 M, das Kautionskonto mit 16 171 M, das Dispositionsfondskonto mit 50 000 M, der Erneuerungsfonds mit 144 528 M, der Kapitaltilgungsfonds mit 54 471 M, der Reservefonds mit 103 437 M, andererseits das Konto Zentrale Neviges mit 808 415 M, das Konto Bahnanlage Elberfeld — Werden, Neviges — Langenberg, Velbert—Hösel mit 3 424 031 M, das Konto Zentrale Benrath mit 662 403 M, das Konto Bahnanlage Düsseldorf—Vohwinkel mit 2 707 455, das Waarenkonto mit 160 104 M, das Effektenkonto mit 124 624 M, das Rückstellungskonto mit 27 652 M, das Kassakonto mit 5453 M.

2. Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft in Strassburg i. Elsass.

Der Bericht für das Geschäftsjahr vom 1. April 1899 bis 31. März 1900 weist nach, dass die Betriebseinnahmen betrugen bei den Trambahnlinien in Strassburg und Umgebung 1 016 890 M und bei den vier von der Gesellschaft betriebenen Nebenbahnen 716 912,58 M, insgesammt also 1 733 803 M. Demgegenüber stehen die Betriebsausgaben bei den Trambahnlinien mit 757 005 M und bei den Nebenbahnen mit 595 563,16 M, insgesammt also mit 1 352 569 M. Zu den Einnahmen treten der Vortrag aus dem letzten Betriebsjahr mit 5382 M, die Zinsen mit 13 616 M, der Zuschuss aus dem Dividendenreservefonds mit 15 000 M, zu den Ausgaben sind dagegen zuzurechnen die Zinsen der Obligationen mit 181 669 M und die Abschreibungen mit 68 764 M. Der Reingewinn beträgt 144 417 (151 797) M, hiervon werden verwendet für den Vorsichtsfonds 7221 M, sodann unter Zuziehung des Betrages von 15 000 M aus dem Dividendenreservefonds auf 6% Dividende 150 000 M (für die alten Aktien von 1 Mill. Mark für 12 Monate und für die neuen Aktien von 2 Mill. Mark für 9 Monate), endlich für den Vortrag 7578 M. Das Betriebsergebniss wird als zufriedenstellend bezeichnet mit dem Hinweis darauf, dass die durchgeführten Erweiterungen und Verbesserungen des Unternehmens erst nach einer Reihe von Jahren voll hervortreten werden und dass die Betriebsausgaben durch das Anwachsen der Obligationenzinsen und durch Lohnerhöhungen wesentlich gestiegen sind. Der Verkehr auf den elektrisch betriebenen Trambahnlinien zeigt eine bemerkenswerthe Zunahme, während der Verkehr bei den Nebenbahnen im allgemeinen der gleiche geblieben ist. Bei den Nebenbahnen macht sich der Wettbewerb der Vollbahnen und der Wasserstrasse fühlbar, zumal das Brennmaterial der Lokomotiven beträchtlich theurer geworden ist. Bei der Linie Kehl — Bühl ist der Rückgang des Betriebsüberschusses in erheblichen Ausbesserungen an Lokomotiven und Personenwagen begründet. Im Falle dauernder Erhöhung der Betriebskosten und anhaltenden Wettbewerbs der Vollbahnen würden geeignete Fahrplaneinrichtungen und Aenderungen des Personentarifs für grössere Entfernungen in Betracht zu ziehen sein. Bei den Trambahnlinien wurden im Berichtsjahr die geplanten Umbauten und Erweiterungen verschiedener Stadtstrecken durchgeführt, gegenwärtig reicht der 10-Minutenbetrieb für den Verkehr noch vollständig aus. Hervorgehoben wird, dass die von der Allgemeinen Elektrizitäts - Gesellschaft zum Schutze des Physikalischen Instituts ausgeführte oberirdische Stromrückleitung auf der Ruprechtsauer Linie sich bis jetzt vortrefflich bewährt hat. Bei den Nebenbahnen ist zu er-

	Beförderte Personen	Beförderte Güter in Tonnen	Lokomotiv-Zug-kilometer	Wagen-achs-kilometer	Einnahmen M	Ausgaben einschliesslich konzessionsmässiger Rücklage M
Strassburg — Markolsheim	872 253	85 859	301 771	3 130 141	292 391	256 195
Strassburg — Truchtersheim	225 862	6 888	51 735	512 838	67 398	56 285
Kehl—Bühl	444 368	18 850	169 129	1 597 205	167 636	137 009
Kehl—Ottenheim	451 083	46 594	221 068	2 536 101	189 487	146 074

wähnen, dass im Berichtsjahr der Betrieb auf der Zweiglinie Altenheim—Offenburg durch die Stadt Offenburg bis zum Anschluss an den Staatsbahnhof eröffnet worden ist. Auf den 9 Linien des Trambahnnetzes wurden geleistet 18 007 523 Motorwagenzugkm und 1 162 137 Anhängewagenkm, befördert wurden 9 751 047 Fahrgäste. Die Gesammtlänge aller Gleise (Schmalspur) stellt sich auf 45,7 km. Bei den Nebenbahnen sind nebenstehende Betriebsleistungen (Tabelle S. 318) gemacht worden.

Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark und mit einer Obligationenschuld von 6 901 600 M, ferner stehen zu Buch das Kontokorrent mit 11 006 M, die Kreditoren mit 96 722 M, der Reservefonds mit 345 610 M, die Vorsichtsreserve mit 54 883 M, die Spezialreserve mit 111 259 M, der Dividendenreservefonds mit 30 000 M, der Pensions- und Unterstützungsfonds mit 53 861 M, die Subventionen der Nebenbahnen mit 2 262 555 M, die Abschreibungen für das Bahnnetz Strassburg und Umgebung mit 1 169 959 M, die Erneuerungs- und Reservefonds, sowie die Abschreibungen der vier Nebenbahnen mit 263 067,02 M, endlich die Abschreibung auf Effekten mit 15 000 M. Dagegen figuriren unter den Aktiven die Immobilien mit 252 270 M, das Bankenkonto mit 172 122 M, die Debitoren mit 557 606 M, die Kautionen mit 39 750 M, die Betheiligungen an anderen Gesellschaften mit 58 000 M, die Materialienbestände mit 192 309 M, die Bestände am Oberbaumaterial mit 43 651 M, die Strecken Strassburg und Umgebung mit 6 756 542 M, die Strecke Markolsheim mit 2 713 393 M, die Strecke Truchtersheim mit 438515 M, die Strecke Kehl—Bühl mit 1 687 942 M, die Strecke Kehl - Ottenheim mit 1 639 727 M und endlich das Projekt Strassburg—Westhofen mit 49 664 M. Ueber die einzelnen Betriebskrankenkassen giebt der Bericht gesonderte Nachweisungen.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von
M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Kontaktstange.

Auf der Rollenachse *a* sitzt ein Bügel *b*, an dessen Untertheil die Schnur *c* befestigt ist. An den freien oberen Enden *d* des Bügels sind zwei hornförmig gestaltete Körper *e* drehbar gelagert, die durch Federn *f* nachgiebig gegeneinander gedrückt werden. In normalem Zustande liegen die Körper *e* in den erweiterten oberen Enden der Kontaktstange (punktirte Lage), während sie, wenn die Schnur angezogen wird, die durch die vollen Linien angedeutete Stellung einnehmen. Bei dieser Stellung kann die Kontaktrolle nur soweit von der Leitung abgezogen werden, dass der Strom zwar unterbrochen ist, die Flantschen derselben jedoch noch gegen den Leitungsdraht stehen.

2. Schneepflug.

Das diagonal unter dem Wagen aufgehängte Streichbrett *a* ist einerseits durch die Kette *b* mit dem Untergestell des Wagens verbunden, während das Aussenende desselben mittels der Kette *c* und Laufrolle *d* mit der Winde *e* in Zusammenhang steht. Mit Hilfe der Winde kann das Streichbrett für eine beliebige Breite der zu reinigenden Strecke eingestellt werden.

3. Schienenstoss-Verbindung.

Die Enden der zu verbindenden Schienen ruhen auf der Grundplatte *a*, die an beiden Längskanten vertikale Flantschen besitzt, welche mit geneigten Längsrippen versehen sind. Die unteren Schenkel der Winkellaschen *b* besitzen in der Mitte einen erhöhten Theil, welcher eine gleiche Neigung besitzt wie die Längsrippen an den Flantschen der Grundplatte *a*, so dass, wenn die Winkellaschen *b* in der Längsrichtung nachgetrieben werden, dieselben mit der Grundplatte fest verbunden werden.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Juli 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Juli 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Juli 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	277 130	99 725	82	255 555	92 758	1 795 556	607 495	1 631 844	533 036
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	2 997 966	—	2 489 668
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	63 277	27 306	46	56 289	27 924	403 696	207 218	322 715	183 947
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	4 977 058	2 021 890	376	4 608 713	1 633 247	31 353 052	13 687 796	2[illegible]372 192	11 268 340
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	131 992	—	—	109 283	—	809 751	—	675 545
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—		—
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	282 403	95 790	38	282 333	88 296	1 736 414	525 580	1 772 949	523 827
Bremer Strassenbahn	30	284 083	104 153	29	305 331	102 419	1 970 474	644 001	1 999 913	618 461
Elektrische Strassenbahn, Breslau	19	348 753	101 751	19	353 520	101 447	2 054 588	597 332	2 075 909	593 316
Städt. Elektr. Strb. Darmstadt	6	53 604	23 745	6	52 814	21 589	346 580	133 050	335 453	125 011
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	56	363 268	148 048	56	306 152	132 228	2 072 357	900 621	1 977 830	778 331
Mainzer Pferdebahn	9	61 035	28 795	9	58 791	26 290	396 785	156 201	369 986	137 322
Nerobergbahn	0,43	1 397	5 641	0,43	1 630	5 776	4 941	18 653	5 881	19 914
Wiesbaden-Biebrich	8	49 557	36 203	8	48 147	35 898	241 790	154 177	255 828	158 831
Wiesbadener elektr. Strb.	5	43 382	22 752	3	28 179	15 595	188 940	88 472	168 351	72 149
Wiesbadener Pferdebahn	2	11 486	5 079	2	11 485	5 743	75 283	29 409	78 544	37 083
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	51	639 254	221 759	51	544 543	182 854	3 982 931	1 274 830	3 594 151	1 150 640
Dresdner Strassenbahn	57	1 071 878	424 709	55	833 776	364 014	6 806 846	2 735 661	5 574 248	2 405 167
Düsseldorfer Strassenbahn	23	390 357	163 520	23	261 251	132 700	2 233 772	892 272	1 665 776	681 808
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11	341 327	113 122	11	362 969	113 337	2 247 571	730 789	2 242 437	708 380
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	42 207	16 828	4	42 824	16 270	290 126	99 378	293 039	94 880
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	135 352	35 966	11	104 394	29 129	898 389	205 159	652 694	160 789
Frankfurter Lokalbahn	5	19 278	8 798	5	20 299	8 358	126 563	57 051	137 784	53 978
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	6	44 990	10 887	6	45 370	11 545	302 870	67 037	293 181	70 369
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	33	693 317	364 475	33	569 980	290 182	3 532 327	2 188 336	3 682 532	1 849 189
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	17	186 805	26 524	17	161 478	39 733	969 816	177 650	906 098	171 230
Hallesche Strassenbahn	9	98 662	29 042	9	99 781	25 845	631 293	164 594	643 450	134 102
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 419 399	804 221	127	2 395 475	781 731	16 749 401	5 782 359	16 134 186	5 388 631
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5	34 068	9 493	5	34 575	9 738	211 793	50 302	208 994	46 788
Strassenbahn Hannover	183	746 838	263 982	149	711 052	250 071	4 469 894	1 519 457	4 327 773	1 483 307
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	4	29 706	19 427	4	31 730	18 044	202 383	92 361	213 259	88 095
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 565	14 790	0,489	1 518	14 540	5 828	43 308	5 863	41 490
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	35 415	21 938	12	18 771	9 248	176 628	70 672	129 644	40 784
Grosse Casseler Strassenbahn	17	161 422	74 636	13	136 776	64 798	1 173 625 [1]	526 590	958 967	416 694
Kleinbahn-Verein Cloppenburg	21	10 182	1 828	—	—	—	64 086	11 221	—	—
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städtische Strassenbahnen Köln	62	534 806	295 117	62	524 219	279 539	3 417 899	1 686 996	3 254 808	1 566 765
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	14	113 918	32 617	10	98 729	25 956	403 434 [2]	121 980	398 755	101 377
Crefelder Strassenbahn	17	73 852	38 486	17	74 623	40 201	474 393	230 274	447 314	216 407
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 226 622 [3]	380 960	81	1 134 133 [3]	355 507	8 040 067 [3]	2 429 775	7 319 197 [3]	2 286 868
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	619 597	166 090	69	537 868	144 643	3 890 552	972 824	3 617 791	898 770
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	692 412	187 481	33	300 843	135 666	3 449 606	1 136 565	1 933 300	793 762
Strassenbahn Stadt Mannheim	—	79 723	55 280	—	80 602	47 818	547 489	316 459	544 671	289 315
Tramways Mülhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	20	76 860	26 603	14	58 739	21 571	417 896	139 115	386 105	117 270
Münchener Trambahn-Aktienges.	50	659 224	420 193	50	657 912	398 594	5 186 285	2 607 055	4 259 621	2 268 150
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	490 385	140 966	26	433 719	134 443	3 098 346	826 710	2 664 850	797 192
Städt. Strassenbahn Oberhausen	18	62 069	18 885	12	49 033	14 991	437 470	119 933	331 433	93 206
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	20 895	4 416	17	22 130	4 673	103 207	24 922	132 107	26 601
Posener Strassenbahn	17	147 109	47 789	17	123 066	44 017	826 952	272 049	717 829	237 985
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	45 539	21 273	9	42 813	21 636	305 803	127 535	287 584	124 837
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	28 672	7 835	28	17 576	4 238	137 355	37 988	118 552	29 208
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	316 785	94 961	28	302 383	88 626	2 038 473	573 445	1 942 811	533 296
Strassburger Strassenbahn-Ges.	57	269 665	125 115	28	271 894	103 397	1 781 281	638 095	1 766 827	444 848
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	111 456	22 540	63	104 710	21 575	773 686	154 554	746 369	147 316
„ Strassbrg-Truchtersheim	16	21 341	5 131	15	20 060	4 951	146 231	35 199	135 655	33 712
„ Kehl-Bühl	39	61 639	13 442	39	64 499	13 057	410 824	96 150	415 995	96 844
„ Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	35	89 432	14 595	34	108 238	15 334	717 669	109 308	636 896	103 527
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	27	58 827	36 356	27	65 241	34 576	395 353	209 714	407 832	200 462
Stuttgarter Strassenbahnen	21	314 510	135 586	20	252 689	121 494	1 924 119	764 544	1 567 915	690 289
Würzburger Strassenbahn	4	36 183	13 694	4	35 027	13 870	233 289	67 519	237 587	77 337
Pferdebahn Trier	4	22 084	—	4	22 084	—	125 841	—	—	—

[1] Vom 1. Oktober 1899 bis 31. Juli 1900. — [2] Vom 1. April bis 31. Juli 1900. — [3] Anhängewagenkilometer voll gerechnet.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 10 **Oktober** **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neues Mitglied.

Dem Verein ist unterm 6. September als neues Mitglied beigetreten:
Metzer Trambahn-Gesellschaft in Metz.

VI. Hauptversammlung

des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen

vom 5. bis 8. September 1900 in Wiesbaden.

Verzeichniss der Theilnehmer.

A. Ehrengäste.

1. Königl. Eisenbahn-Direktionspräsident Thomé aus Frankfurt a. Main, als Vertreter der Königl. Eisenbahndirektion dortselbst.
2. Geh. Baurath Siewert aus Frankfurt a. Main, als Vertreter der Königl. Eisenbahndirektion dortselbst.
3. Regierungs- und Baurath Rimrott aus Frankfurt a. Main, als Vertreter der Königl. Eisenbahndirektion dortselbst.
4. Regierungs- und Baurath Multhaupt aus Wiesbaden, als Vertreter der Betriebsinspektion I daselbst.
5. Königl. Bauinspektor Barzen aus Wiesbaden, als Vertreter der Betriebsinspektion II daselbst.
6. Königl. Eisenbahndirektor Ingenohl aus Wiesbaden, als Vertreter der Maschineninspektion daselbst.
7. Landesrath Dr. Propping aus Wiesbaden, als Vertreter der Landesdirektion.
8. Landes-Bauinspektor Sauer aus Wiesbaden, als Vertreter der Landesdirektion.
9. Landrath Graf von Schlieffen, Kgl. Kammerherr, aus Wiesbaden.
10. Königl. Polizeipräsident Prinz von Ratibor, Durchlaucht, aus Wiesbaden.
11. Beigeordneter Körner aus Wiesbaden, als Vertreter des Magistrats der Stadt Wiesbaden.
12. Stadtbaurath Frobenius aus Wiesbaden, als Vertreter des Magistrats der Stadt Wiesbaden.
13. Stadtrath, Oberstleutnant a. D. v. Oidtmann aus Wiesbaden, als Vertreter des Magistrats der Stadt Wiesbaden.
14. Kurdirektor von Ebmeyer aus Wiesbaden.

B. Vertreter der dem Verein angehörenden Verwaltungen und Gäste.

15. Acker, Betriebsdirektor der städtischen Strassenbahn, M.-Gladbach.
16. Ahrens, Ingenieur der Firma Siemens & Halske, Wiesbaden (Gast).
17. Bertling, Betriebsinspektor der Süd-

deutschen Eisenbahn Gesellschaft, Wiesbaden.

18. Blumberg, Direktor der Grossen Casseler Strassenbahn, Cassel.
19. Bode, Betriebsdirektor der städtischen Waldbahn, Frankfurt a Main.
20. Buschbaum, Ingenieur, Berlin (Gast).
21. Credner, Direktor der Leipziger Aussenbahn-Gesellschaft, Leipzig.
22. Duisberg, Betriebsdirektor des städtischen Elektrizitätswerkes und der Strassenbahn, Hamm i. Westfalen.
23. Eger, Dr. jur., Regierungsrath, Berlin (Gast).
24. Eisig, Dr., Oberingenieur, Vertreter der Aktiengesellschaft „Elektrische Werke", Niedersedlitz.
25. Faber, Direktor der elektrischen Bahn Heidelberg — Wiesloch, Heidelberg (Gast).
26. Fehmer, Regierungsbaumeister, Direktor der städtischen Strassenbahn, Darmstadt.
27. Fischer, Direktor der Posener Strassenbahn, Posen.
28. Fromm, Direktor der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, Charlottenburg.
29. Fromm, H., Direktor der Süddeutschen Waggonfabrik, Kelsterbach a. Main.
30. Fuhrmann, Direktor der Hagener Strassenbahn, Hagen i. Westfalen.
31. Gaasch, M., Betriebsdirektor der städtischen Strassenbahn, Mülheim a. d. Ruhr.
32. Gärtner, Direktor der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn-Gesellschaft, Waldenburg i. Schlesien.
33. Geyl, Betriebsdirektor der städtischen Strassenbahn, Frankfurt a. Main.
34. Gödecke, Regierungsbaumeister, Direktor der Westfälischen Kleinbahn-Gesellschaft, Bochum.
35. Gunderloch, Direktor der Bergischen Kleinbahnen, Elberfeld.
36. Hopfelt, Ingenieur der Bank für elektrische Industrie i. Liq., Berlin.
37. Harbers, Direktor der Breslauer Strassenbahn-Gesellschaft, Breslau.
38. Haselmann, Direktor der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft, Aachen.
39. Hähner, Bau- und Betriebsinspektor, Direktor der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft, Strassburg i. Elsass.
40. Hille, Direktor der Grossen Leipziger Strassenbahn, Leipzig.
41. Hoff, Betriebsdirektor der Koblenzer Strassenbahn und der elektrischen Bahn Düsseldorf—Duisburg, Koblenz a. Rhein.
42. Kalau vom Hofe, Direktor der Metzer Strassenbahn, Metz.
43. Kampf, Direktor der Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Ruhrort.
44. Klitzing, Direktor der Magdeburger Strassenbahn, Magdeburg.
45. Kolle, Direktor der elektrischen Strassenbahn, Breslau.
46. Kollmann, Dr. J., Ingenieur, Mitglied des Aufsichtsraths der Hirschberger Thalbahn, Frankfurt a. Main.
47. Koehler, Direktor der Westfälischen Stahlwerke, Bochum (Gast).
48. von Knoblauch, Mitinhaber der Firma Th. Schmidt, Berlin (Gast).
49. Kötting, Ingenieur der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., Nürnberg (Gast).
50. Lange, Regierungsbaumeister, Direktor der Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft, Oberrad.
51. Lipken, Direktor der Stuttgarter Strassenbahnen, Stuttgart.
52. Löwit, Direktor der Städtischen Strassenbahn, Mannheim.
53. Martin, Ingenieur der Städtischen Strassenbahn, Mannheim.
54. Mödeler, Direktor der Würzburger Strassenbahn, Würzburg.
55. Möller, Ingenieur der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Wiesbaden.
56. von Ostrowski, Oberingenieur der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft, Abtheilung Frankfurt a. Main, Frankfurt a. Main.
57. Paulus, Hauptmann a. D., Vertreter der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg.
58. von Pirch, Direktor der Elektrischen Strassenbahn Barmen—Elberfeld, Elberfeld.
59. Poetz, Oberingenieur der Strassenbahn-Gesellschaft Hamburg, Hamburg.
60. Rabsilber, Direktor der Städtischen Strassenbahn, Oberhausen a. d. Ruhr.
61. Ribbentropp, Major a. D., Direktor der Strasseneisenbahn - Gesellschaft Braunschweig, Braunschweig.
62. Röhl, Generaldirektor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft Hamburg, Hamburg.
63. Rother, Direktor der elektrischen Strassenbahn, Bamberg.
64. Rötelmann, Direktor der Süddeutschen Eisenbahn - Gesellschaft, Darmstadt.
65. Rust, Betriebsdirektor der Wiesbadener Strassenbahnen, Wiesbaden.
66. Schanz, Stadtbaurath, Leipzig (Gast).
67. Scherenberg, Direktor der Frankfurter Lokalbahn, Frankfurt a. Main.

68. Schilling, Abtheilungsingenieur der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Wiesbaden.
69. Scholtes, Direktor der Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellschaft, Nürnberg.
70. Schulz, Betriebsingenieur der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Wiesbaden.
71. Schwieger, Direktor der Aktiengesellschaft Siemens & Halske, Berlin.
72. Simon, Dr., Direktor der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, Charlottenburg.
73. Stahl, Direktor der Solinger Kleinbahn-Gesellschaft, Solingen.
74. Stinner, Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes und der elektrischen Strassenbahn, Homburg v. d. Höhe.
75. Stüssel, Betriebsinspektor der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft, Abtheilung Frankfurt a. Main, Frankfurt a. Main.
76. Ullmann, Rechtsanwalt, Mitglied des Aufsichtsraths der Posener Strassenbahn, Posen.
77. Ulrich, Königl. Baurath, Direktor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft Hamburg, Hamburg.
78. Vellguth, General-Sekretär der Strassenbahn-Gesellschaft und Sekretär des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, Hamburg.
79. Vietor, Dr. A., Vertreter der Wallückebahn, Wiesbaden.
80. Welter, Direktor der Hagener Strassenbahn, Hagen i. Westfalen.
81. Wick, Direktor der Heidelberger Strassenbahn- und Bergbahn-Gesellschaft, Heidelberg.
82. Winter, Ingenieur, Nürnberg (Gast).
83. Wolff, Direktor der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Darmstadt.
84. Zeise, Regierungsbaumeister, Direktor der elektrischen Strassenbahn, Leipzig.
85. Hoch, Ingenieur der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Wiesbaden.
86. Behle, Regierungsbauführer, Ingenieur der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft, Wiesbaden.
87. Behringer, Mitglied des Aufsichtsraths der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft, Frankfurt a. Main.

Ausserdem haben an den Besichtigungen und geselligen Veranstaltungen 30 Damen Theil genommen.

Allgemeiner Bericht.

Die sechste Hauptversammlung unseres Vereins war sehr stark besucht und von der Witterung in hohem Grade begünstigt, der Verlauf der Tagung erwies sich in allen Theilen des Programms als anregend und überaus befriedigend. Die geradezu grossartige und herzliche Aufnahme, welche unser Verein bei der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft gefunden hat, wird bei allen Theilnehmern jedenfalls einen dauernden Eindruck hinterlassen, namentlich sei auch an dieser Stelle der verdienstvollen Thätigkeit des Herrn Betriebsdirektors Rust in Wiesbaden gedacht, dessen unermüdliche Vorsorge die Erledigung des grossen Programms wesentlich erleichterte. Die herzliche Begrüssung der zur Hauptversammlung eingetroffenen Kollegen fand am Abend des 5. September statt. Die Verhandlungen begannen am Vormittag des 6. September um $9\frac{1}{4}$ Uhr im Kurhause. Nach einleitenden Worten unseres Vorsitzenden, des Herrn Generaldirektor Röhl-Hamburg, begrüsste Herr Beigeordneter Körner-Wiesbaden die Versammlung Namens der Stadt in sehr herzlicher Weise. Es sprach sodann Herr Eisenbahn-Direktions-Präsident Thomé-Frankfurt a. Main Namens der Staatsbahn-Verwaltung das Willkommen aus. Er wies darauf hin, dass die Wahl Wiesbadens als Ort der diesjährigen Hauptversammlung eine besonders glückliche zu nennen sei, da Wiesbaden demnächst der Mittelpunkt eines bedeutenden Netzes von Kleinbahnen sein werde. Im Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. befinden sich gegenwärtig etwa 200 km Kleinbahnen im Betriebe, 164 km im Bau und etwa 700 km in der Projektirung, hiervon entfalle ein sehr erheblicher Theil mit 20 von insgesammt 41 Unternehmern auf das Wirthschaftsgebiet Wiesbaden. Redner betont ferner die wirthschaftliche Bedeutung des Kleinbahnwesens und hebt hervor, dass die Kleinbahnen durch den Ausbau des grossen Mittellandkanals eine um so grössere Ausdehnung und Wichtigkeit erhalten werden. Hierauf erstattete der Vorsitzende den üblichen Jahresbericht der geschäftsführenden Verwaltung, dessen gediegene und gründliche Ausführungen die Anerkennung der Versammlung fanden. Darauf wurde die Jahresrechnung für 1899 vorgelegt und einstimmige Entlastung ertheilt. Für den Gang der Verhandlungen erwies es sich als sehr zweckmässig, dass fast sämmtliche Referate der Versammlung gedruckt vorge-

legt wurden, so dass im Vergleich mit den früheren Hauptversammlungen der grössere Theil der verfügbaren Zeit den fruchtbringenden Diskussionen gewidmet werden konnte. Sämmtliche Referate und Diskussionen werden in den „Mittheilungen" im Wortlaute veröffentlicht werden. Hervorgehoben sei der einhellige Beschluss der Versammlung, die vom preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten angeregte eingehende Statistik aller deutschen Kleinbahnen von Vereinswegen in die Hand zu nehmen. Als Ort der nächstjährigen siebenten Hauptversammlung des Vereins wurde Stuttgart gewählt, auch Leipzig, Magdeburg und Braunschweig hatten in freundlichster Weise hierzu eingeladen. Den Glanzpunkt der geselligen Vergnügungen des ersten Versammlungstages bildete die Aufführung des Weber'schen „Oberon" in der sogenannten Wiesbadener Bearbeitung. Am zweiten Tage erfreute nach dem offiziellen Festessen die städtische Kurverwaltung die Theilnehmer durch eine prächtige bengalische Beleuchtung des Kurgartens. Am Nachmittag war das von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. W. Lahmeyer & Co., in Frankfurt a. Main erbaute städtische Elektrizitätswerk in Wiesbaden (grosse Drehstrom-Zentrale) eingehend besichtigt worden. Dieses Werk liefert auch den Betriebsstrom für die nunmehr im elektrischen Betriebe stehenden Strassenbahnen in Wiesbaden, deren Einrichtungen und Betriebsmittel von den Fachgenossen eingehend studirt wurden. Der letzte Festtag war einer Rheinfahrt nach Rüdesheim mit ihren nie versiegenden Reizen gewidmet, hierzu hatte die Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft einen besonderen Salondampfer sowie auch eine vortreffliche Musikkapelle zur Verfügung gestellt. Auch die Niederwaldbahn-Gesellschaft hatte in entgegenkommendster Weise für zwei Sonderzüge für die Bergfahrt zum National-Denkmal und die Thalfahrt nach Assmannshausen gesorgt. Vor dem National-Denkmal fand eine erhebende Huldigung für das deutsche Vaterland statt. Der Aufenthalt auf dem Jagdschloss Niederwald, sodann in der „Krone" zu Assmannshausen, der Besuch des Schlosses Rheinstein und endlich die prächtige Rückfahrt nach Biebrich am Abend werden allen Theilnehmern unvergesslich bleiben. Auch dieses Mal hat der Besuch des Rheingaues alle Erwartungen voll und ganz erfüllt, welche seinem alten Rufe entsprechen. Unser Verein aber kann mit voller Genugthuung auf die diesjährige Tagung zurückblicken und die immer grössere Theilnahme feststellen, welche seine Bestrebungen in allen Fachkreisen des In- und Auslandes wie auch bei den massgebenden Behörden finden.

= m =

Jahresbericht über das Vereinsjahr 1899/1900.

(Erstattet durch Herrn Generaldirektor Röhl-Hamburg auf der sechsten Hauptversammlung des Vereins zu Wiesbaden am 6. September 1900.)

Geehrte Herren! Die Mitgliederzahl unseres Vereins ist seit der letzten Hauptversammlung abermals gestiegen. Während der Verein am 1. September v. J. 93 Verwaltungen mit 129 Bahnbetrieben als Mitglieder zählte, gehören demselben am 1. September d. J. 100 Verwaltungen mit 136 Betrieben an. Die Niederwaldbahn und die Köln-Frechener Eisenbahn sind aus dem Verein ausgeschieden, 4 Betriebe sind durch Fusion mit anderen Betrieben resp. durch Besitzwechsel aus der Reihe der selbständigen Betriebe ausgeschieden. 67 Verwaltungen mit 90 Bahnbetrieben gehören der Freikarten-Vereinigung an; hoffentlich entschliessen sich auch die wenigen Strassenbahn-Verwaltungen, welche bisher dieser Vereinigung nicht angehörten, nunmehr ebenfalls zum Beitritt, da der dreijährige Versuch bewiesen hat, dass durch die Freikarten Betriebsbelastungen oder sonstige Uebelstände nirgends erwachsen sind.

Die Thätigkeit innerhalb des Vereins war im abgelaufenen Berichtsjahre eine sehr lebhafte, die der geschäftsführenden Verwaltung zugefallene Arbeit eine unerwartet grosse. Die in der letzten Hauptversammlung der Vereinsleitung ertheilten Aufträge sind, soweit sie sich erledigen liessen, erledigt worden; im übrigen aber ist, wie Sie aus den Ihnen zugestellten Mittheilungen und Umfragen ersehen haben, eine grosse Anzahl Referenten und Kommissionen mit der Bearbeitung der in der letzten Hauptversammlung gegebenen Fragen und Anregungen beschäftigt.

Das Protokoll der letzten Hauptversammlung ist den Ministerien bezw. Behörden der deutschen Einzelstaaten zugestellt worden, wie auch die Oberpostdirektionen das Referat des Herrn Oudendijk über „Das Telegraphen-Wegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bah-

nen“ erhalten haben. Dass sowohl das Protokoll als auch das Referat vielseitiges Interesse gefunden haben, geht aus den Nachforderungen der betreffenden Drucksachen abseiten der Regierungen und Postbehörden wie auch aus den gewechselten Schriftstücken hervor.

Wie aus den Mittheilungen der Vereinsmitglieder hervorgeht, hat die Kaiserlich Deutsche Reichspost die Einführung von sogenannten Schmelzsicherungen, wie sie vom Verein in den letztjährigen Hauptversammlungen allseitig als nöthig und als einzig wirklicher Schutz bezeichnet worden, nunmehr zur Durchführung gebracht. Auffallend ist dabei, dass die Post denjenigen Verwaltungen, denen sie anders lautende Bedingungen auferlegte, nunmehr auch die Kosten dieser nachträglichen Schutzmassregeln einseitig auferlegen will, ohne dass sie dabei auf die Beibehaltung derjenigen sogenannten Schutzvorkehrungen Verzicht leistet, welche nach den allseitig gemachten Betriebserfahrungen irgend welchen schützenden Werth nicht besitzen. Während sonst im allgemeinen derjenige, der Fehler macht, die Kosten der Beseitigung derselben auf sich nehmen muss, sucht die Post derartige Kosten fast allgemein auf die Bahnbetriebe abzuwälzen. Ob sie nach den Gesetzen solches kann, werden die eingeleiteten gerichtlichen Schritte klarstellen müssen.

Wenn wir zunächst mit Freuden konstatiren können, dass die Post hinsichtlich der einzuschaltenden Schmelzsicherungen den Anschauungen unseres Vereins beigetreten ist, so hoffen wir, dass sie auch hinsichtlich der vom Verein wiederholt als werthlos bezeichneten Schutzleisten, Isolirflanschen und Isolirungen bei den Kontaktstangen u. s. w. sich den Anschauungen des Vereins ebenfalls anschliesst.

Dass die Post zur Begründung ihrer Forderung, neben den Schmelzsicherungen auch die alten mechanischen Schutzvorrichtungen aufrecht zu erhalten, die Brände der grossen Telephon-Zentralen in Barmen, Zürich und Dortmund angeführt hat, muss auffallen, da in allen drei Fällen das Verschulden bei der Post lag. In Dortmund entstand der Brand, als bei Gelegenheit von Drahtverlegungen ein solcher Draht auf die Starkstromleitung herabfiel und die Schutzleiste durchschlug. Hier wurde vom Reichsgericht die Angelegenheit an die Vorinstanz zurückgewiesen mit der Aufforderung, zu untersuchen, ob die Post nicht etwa ein Verschulden dadurch träfe, dass die Arbeiter derselben es hätten an der nöthigen Vorsicht beim Drahtverlegen fehlen lassen, welche jedem Dachdecker in Bezug auf das Herabfallenlassen von Gegenständen obliegt. In Barmen entstand der Brand der Telephon-Zentrale gleichfalls bei Drahtverlegung durch die Post. Hier zogen Arbeiter auf freiem Felde einen Draht, welchen sie mangels einer Leiter u. s. w. über den Starkstrom führenden Draht warfen und ihn so hinüberzogen, infolgedessen die Zentrale in Brand gesetzt wurde. In Zürich wurde ebenfalls ein Verschulden der Post durch die Sachverständigen nachgewiesen. In den bisher entschiedenen Fällen hat die Post deshalb auch auf Ersatz der Kosten verzichten müssen.

Dort, wo schon Schutzleisten waren, haben sich diese nicht bewährt, und die vorgekommenen Brandschäden bewiesen gerade deren Werthlosigkeit. Für die Bahnbetriebe bedeutet aber die Unterhaltung dieser nutzlosen Schutzvorkehrungen alljährlich erhebliche Ausgaben, die zu tragen die Strassenbahnen um so weniger geneigt sind, als die Anschauung der Entbehrlichkeit ganz allgemein vertreten ist, die Schutzleisten und die Schutzdrähte aber andererseits auch im Betriebe viel Unzuträglichkeiten und Betriebsschäden herbeigeführt haben.

Die auf der letzten Hauptversammlung vom Verein empfohlene, vom Postrath Canter vorgeschlagene Erdung der beim Zerreissen niederfallenden Telephondrähte scheint eine ernstliche praktische Prüfung bei den Kaiserlichen Oberpostdirektionen bisher nicht gefunden zu haben. Der Verein hat von keiner Seite Nachricht, dass die Reichspost ihren offenbar ablehnenden Standpunkt dieser Einrichtung gegenüber verlassen hat oder der praktischen Prüfung der Frage überhaupt näher getreten ist.

Auch das neue Telegraphen-Wegegesetz hat die erhoffte Einheitlichkeit und Klarstellung in den der Post zustehenden Forderungen bezüglich der Schutzmittel gegen Störungen und Gefährdungen ihres Betriebes durch die mit Starkstrom arbeitenden Bahnbetriebe in der Praxis nicht gebracht. Einzelne Kleinbahnprojekte, die infolge der hohen Forderungen der Post für Verlegungen von Telegraphenleitungen u. s. w. nicht zur Ausführung kommen konnten, können nach dem neuen Gesetz abseiten der in Betracht kommenden Kommunen, die von diesen Postanforderungen befreit sind, zwar zur Ausführung kommen, den Privaten aber ist die Anlage solcher

Bahnen nach wie vor durch die Postforderung erschwert bezw. unmöglich gemacht. Der Reichstag hat zwar reichliche Mittel zur Einführung metallischer Rückleitungen für die bestehenden Telephonanlagen bewilligt, nach den Mittheilungen der Vereinsmitglieder muss aber angenommen werden, dass überall, wo Bahnanlagen in Frage kommen, diese als allgemein nothwendig erkannte Verbesserung und Sicherstellung der Telephonanlagen nach wie vor auf Kosten der Bahnanlagen zu erfolgen hat. Wenn diese Postforderung schon für bestehende und gewinnbringende Bahnbetriebe eine schwere Belastung bedeutet, so bedingt sie in vielen Fällen, wo es sich um die Aufschliessung oder Unterstützung schwächer bevölkerter Gegenden durch Kleinbahnanlagen handelt, die Unmöglichkeit solcher Anlagen.

Mit Schreiben vom 23./10. 1899 theilte der Elektrotechnische Verein mit, „dass sein technischer Ausschuss beschlossen habe, eine Kommission einzusetzen zur Prüfung der Frage, ob bei der hier zu Lande üblichen Ausführung der elektrischen Bahnen Beschädigungen benachbarter Gas- und Wasserleitungen, sowie von Armirungen von Erdkabeln durch den Rückstrom der Bahnen infolge elektrolytischer Zersetzung nachgewiesen sind“.

Zunächst solle hierüber durch Umfrage bei den Betheiligten nach Möglichkeit Klarheit geschaffen werden. Ergebe sich hierbei, dass obige Frage bejaht werden muss, so würde eine Prüfung gewünscht, um Mittel und Wege zu finden, in welcher Weise dieser Gefahr begegnet werden kann.

Diese Untersuchungen sollten sich u. a. auf die höchste in den Schienen zulässige Spannung gegen Erde und auf die höchste zulässige Stromstärke bezw. Stromdichte in der Erde zu beziehen haben.

Es wäre zu prüfen, welche Mittel und Verfahren praktisch geeignet scheinen, den Zustand der Anlagen fortlaufend zu prüfen, und in welchen Fällen weitere Einrichtungen zur Verminderung des Erdstroms angezeigt erscheinen.

Der technische Ausschuss des elektrotechnischen Vereins würde besonderen Werth darauf legen, wenn der Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen sich an dieser Untersuchung betheiligen würde, indem er seine Kräfte bei der Herbeischaffung des erforderlichen Materials leiht.

Obgleich der vorgeschlagene Fragebogen Vieles enthielt, was den wenigsten Verwaltungen bekannt sein konnte, haben wir doch nicht gezögert, die möglichst ausführliche Beantwortung desselben unseren Mitgliedern zu empfehlen. Wir sind der Ansicht, dass eine Klärung der Verhältnisse unter allen Umständen in mehr oder weniger näherer Zeit erfolgen muss, falls nicht durch uns selbst, dann durch die Regierung. Es kann nur von Nutzen für die Mitglieder sein, wenn der Verein selbst mit derartigen Untersuchungen vorgeht, resp. sich an deren Ausführung in erster Reihe betheiligt, weil nur so der Verein in der Lage ist, bei Vorschlägen über Abhilfe von Missständen und bei Erlass diesbezüglicher Gesetze einen dem Umfange seiner Interessen entsprechenden Einfluss sich zu erhalten.

Unsere weitere Mitarbeit haben wir gern zugesagt, wenn wir in der Kommission des Elektrotechnischen Vereins, wie sich auch bei der Kommission für Mittelspannungsanlagen als erforderlich erwiesen hat, den wichtigen von uns vertretenen Interessen entsprechend vertreten sein könnten.

Die darauf vom Verein genannten Herren Gunderloch-Elberfeld, Poetz-Hamburg und Oudendijk-Köln wurden in die Kommission gewählt.

Ueber das Resultat des Fragebogens ist bis jetzt noch nichts verlautet.

Ueber die Arbeiten der Sicherheitskommission für elektrische Mittelspannungsanlagen wird Ihnen Herr Direktor Gunderloch Bericht erstatten.

Die Kommission besteht aus den Herren Gunderloch - Elberfeld, Oudendijk - Köln, Grotewold - Hannover, Heinzerling - Berlin und Poetz-Hamburg.

Die Arbeit der Kommission ist sehr umfangreich, und, da die Beschlüsse der Kommission bei den vom Reich zu erwartenden Vorschriften sicher als Grundlage dienen werden, für alle elektrischen Bahnen hoch bedeutsam. Bis heute hat sie dreimal getagt. Die Kommission hat einen besonderen Unterausschuss ernannt, welcher die Frage der Erdung der elektrischen Apparate der Strassenbahnwagen besonders prüfen soll.

Auf mehrfachen Wunsch haben wir durch Rundfrage (No. 89) um Angaben ersucht, ob und in welchem Umfange auf den der Personenbeförderung dienenden Wagen der Vereinsverwaltungen das Rauchen gestattet ist. — 65 Verwaltungen beantworteten den Fragebogen, und ergiebt die Beantwortung, dass bei

9 Verwaltungen das Rauchen in geschlossenen (bezw. offenen) Anhängewagen behördlich gestattet ist,
8 Verwaltungen in besonderen Rauchabtheilen geraucht werden darf und dass bei
31 Verwaltungen das Rauchen im Innern der Wagen (auch in einzelnen Abtheilungen derselben) nicht erlaubt ist.
1 Verwaltung sieht aus besonderen Gründen freiwillig davon ab, die Anhängewagen als Rauchwagen zu benutzen.
1 Bahnverwaltung ist grundsätzlich gegen die Raucherlaubniss, weil sie eine Belästigung vieler Fahrgäste und eine Verunreinigung der Wagen darin erblickt, und bei
1 Verwaltung ist behördlich auch das Rauchen auf den Vorderperrons der Anhängewagen verboten.
5 Verwaltungen hatten nebenbahnähnlichen Betrieb, theils mit besonderen Rauchabtheilen, und
8 Verwaltungen, welche Pferdebetrieb haben, waren der Frage bisher nicht näher getreten.

Es ergiebt sich hieraus, dass bei den meisten Gesellschaften das Rauchen nur auf den Perrons gestattet ist, dass dagegen die Einstellung besonderer Rauchwagen wie auch die Einrichtung besonderer Rauchabtheile nur bei wenigen Gesellschaften erfolgt ist.

Wiederholt haben Vereinsmitglieder sich der Vermittlung des Vereins bedient, um die anderwärts bestehenden Auflagen bei Gleisanschlüssen an preussische Staatsbahnen zu erfahren, weil sie die ihnen selbst auferlegten Bedingungen als zu schwer empfanden. Die bei den Mitgliedern dieserhalb gehaltenen Rundfragen haben überall dieselbe Antwort gezeitigt:

„Die bei Anträgen auf Gleisanschlüsse an preussische Staatsbahnen und Zulassung von Güterbetrieb gemachten Bedingungen sind meistens derartig, dass eine selbst bescheidene Rentabilität der Anlagen nur in wenigen Fällen zu erhoffen ist."

Eine Verwaltung theilte mit, dass sie auf ihr Gesuch auf Zugestehung direkter Tarife oder Erlass eines Theils der Abfertigungsgebühr den Bescheid erhalten habe,

„dass der Antrag abzuweisen sei, weil ein derartiges öffentliches Interesse, welches die Staatsbahn veranlassen könne, auf einen Theil ihrer Einnahmen zu Gunsten der Bahn zu verzichten, selbst dann noch nicht zu erblicken wäre, wenn die Bahn wegen fortgesetzter Mindereinnahme den Betrieb einstellen müsste, da ja für die Produzenten und Empfänger noch immer Gelegenheit vorhanden sei, ihre Massengüter nach wie vor per Landfracht zur nächsten Eisenbahnstation zu befördern."

Unwillkürlich erinnert man sich bei diesem Bescheide der Zeit des Entstehens der ersten Eisenbahnen. Hätten damals die Frachtfuhrleute darüber zu bestimmen gehabt, ob eine Eisenbahn angelegt werden dürfe oder nicht, so würde wohl noch heute die gesammte Güterbeförderung „per Landfracht" erfolgen müssen.

Nach den bei Einführung des Kleinbahngesetzes von massgebender Stelle gegebenen Ausführungen sind die Kleinbahnen berufen und erforderlich,

„zur Erleichterung des Personen- und Güterverkehrs in Gegenden, welchen die Staatsbahn wegen voraussichtlich zu geringer Rentabilität keinen Anschluss an das Staatsbahnnetz durch Anlage einer Vollbahn geben zu können glaubt."

Aus diesen Ausführungen und aus den alljährlich im preussischen Budget ausgesetzten Summen zur Beihilfe für die Errichtung neuer Kleinbahnen geht unfraglich hervor, dass die Kleinbahnen im allgemeinen Landinteresse als eine Ergänzung der Vollbahnen angesehen werden sollen, weil deren Nothwendigkeit staatsseitig anerkannt worden ist. Es geht aber auch hieraus hervor, dass die Kleinbahnen den Staatsbahnen, welche mindestens in Preussen das Monopol auf Errichtung von Vollbahnen besitzen, grössere Opfer fernhalten sollen, indem sie bestimmt sind, der Staatsbahn die Errichtung verlustbringender Anschluss-Vollbahnen zu ersparen.

Hiermit ist das Verhalten der Staatsbahnverwaltungen, welche nach den eingegangenen Mittheilungen fast überall lediglich ihr eigenes finanzielles Interesse bei Aufstellung der Bedingungen von Gleisanschlüssen und Güterbeförderung beobachten, nicht in Einklang zu bringen.

Nach Erlass des Kleinbahngesetzes und nach Einführung der elektrischen Betriebskraft sind mit Hilfe des Privatkapitals Kleinbahnen in grosser Zahl und Ausdehnung entstanden, und vielen Gegenden ist der Segen dieser neuen Verkehrsmittel zu Theil geworden. Nicht überall ist die Anlage auf Grund vorhergegangener sorgfältiger Prüfung ihrer Lebensfähigkeit erfolgt, und der von besonnenen Fachmännern

längst befürchtete Rückschlag steht offenkundig unmittelbar bevor. Schon heute muss eine grosse Zahl von Kleinbahnen als nothleidend bezeichnet werden, und mit jedem Jahre steht die Vermehrung der Zahl der nothleidenden Betriebe zu erwarten. Das Privatkapital, das zur Zeit der üppigen Kleinbahn-Gründungen in so reichem Masse zur Verfügung stand, und die Unternehmungsgesellschaften, welche ohne eingehende Prüfung nur zu geneigt waren, alle möglichen Kleinbahnen auszuführen, sind durch schlechte Betriebsresultate vorsichtig geworden, und es ist die Zeit sicher nicht fern, wo für Errichtung und Erhaltung von Kleinbahnen im ländlichen Verkehr der Geldmarkt verschlossen ist, wenn nicht der Staat selber dazu beiträgt, dass den Kleinbahnen, welche im Güterverkehr ihren Haupterwerb suchen müssen, mehr als bisher Erleichterungen gewährt werden.

Soll den Staatsbahnen die Herstellung unrentabler Anschlüsse erspart werden, sollen sie nicht selbst die Zubussen unrentabler Betriebe auf sich nehmen, so müssen sie mindestens im Sinne des Kleinbahngesetzes und im Interesse der aufzuschliessenden Landestheile jede irgend mögliche Erleichterung im Anschluss- und Uebergangsverkehr gewähren. Der Standpunkt, dass es gleichgültig sei, ob eine anschliessende Kleinbahn infolge harter Bedingungen ihren Betrieb einstellen muss oder nicht, ist kein weitsichtiger; denn wenn sich diese Ansicht — wie nach den erhaltenen Mittheilungen leider angenommen werden muss — allgemein geltend macht, wird sich solches zum Schaden des Staates bald rächen.

Eine fernere, für sämmtliche Verwaltungen in der Gegenwart besonders wichtige Frage hat auch den Verein beschäftigt. Es ist dies die Lohn- und Arbeitsfrage der Angestellten. Die bei mehreren grösseren Verwaltungen stattgehabte Lohnbewegung des Betriebspersonals blieb nicht im Rahmen einer gewöhnlichen Lohnfrage, sondern bewegte sich weit mehr in der Richtung sozialdemokratischer Bestrebungen und bildete sich, geführt und angeregt von sozialdemokratischen Agitatoren und Führern, zur reinen Machtfrage aus, indem die Arbeitnehmer den Arbeitgebern das Bestimmungsrecht nehmen und sich selber bezw. ihren selbstgewählten Vertretern übertragen wollten. Lässt man diese überall zurückgewiesenen politischen Bestrebungen unbeachtet, so ist doch zu konstatiren, dass in sehr umfangreichem Masse das Verlangen der Angestellten nach Lohnvermehrung und Arbeitsverminderung zum Ausdruck gekommen ist. Dass die Lohnbewegung nicht aus den Reihen der Angestellten hervorgegangen, sondern von sozialdemokratischer Seite aus politischen Gründen in dieselbe hineingetragen ist, zeigt der ganze Verlauf der Bewegung in unzweideutiger Form.

Diesen politischen Bestrebungen müssen alle Verwaltungen einmüthig widersprechen und, wenn nöthig, mit ganzer Schärfe entgegentreten. Die zur Aufrechterhaltung der Disziplin und Ordnung nothwendige Strafgewalt, die Bestimmung über Arbeitseintheilung und über die Befugnisse des Aufsichtspersonals sowie über Anstellung und Entlassung des Personals muss unter allen Umständen uneingeschränkt den Bahnverwaltungen als den Arbeitgebern verbleiben. In diesem Sinne haben wir auch stets den Verwaltungen, welche während der Zeit der Lohnbewegungen sich an uns wandten, geantwortet, und soweit uns bekannt geworden, ist auch dieser Standpunkt bei allen Verwaltungen mit Erfolg behauptet worden.

Das an uns ergangene Ersuchen des Vereins für Sozialpolitik, ihn bei Aufstellung einer Statistik über Arbeits- und Lohnverhältnisse der Bahnangestellten zu unterstützen, haben wir bereitwilligst erfüllt und unsere Mitglieder um Ausfüllung der vom vorgenannten Verein versandten Fragebogen ersucht. Vorsitzender des Vereins für Sozialpolitik ist Herr Staatsminister a. D. Freiherr von Berlepsch. Die Erhebungen erstreckten sich auf die Städte Berlin, Köln, Posen, Hamburg, Dresden, Breslau, München und Frankfurt a. M. Für die einzelnen Städte sind Referenten ernannt worden, denen die Art und Weise der Einholung des Materials überlassen ist. Bedingung war nur, dass das Material vollständig und zuverlässig und bis zum 1. Oktober cr. abzuliefern ist. Wir werden also in einiger Zeit den Bericht des Vereins für Sozialpolitik zu erwarten haben.

Um unseren Mitgliedern bei Errichtung neuer oder Umgestaltung bestehender Betriebskrankenkassen Auskunft und Material geben zu können, haben wir die Statuten der bestehenden Bahn-Betriebskrankenkassen eingefordert, und stehen solche gegebenen Falles den Mitgliedern zur Verfügung.

Unterm 12. März cr. haben wir, wie Sie aus unserem Vereinsorgan ersehen haben,

eine von Herrn Professor Dr. Hilse verfasste Petition an den Bundesrath und Reichstag gerichtet, in der wir baten, zu § 98 des Entwurfs für ein gewerbliches Unfallversicherungsgesetz beschliessen zu wollen

I. einen Zusatz entweder in der Fassung:

Der Haftpflichtschuldner aus Gesetz vom 7. Juni 1871, § 1, darf sich von der Ersatzverbindlichkeit durch den Einwand befreien, dass der Unfall durch eine im versicherungspflichtigen Betriebe des Genossenschaftsmitgliedes vorgekommene Verschuldung veranlasst ist.

oder in der Fassung:

Hat bei der Entstehung des Unfalls ein Verschulden im versicherungspflichtigen Betriebe mitgewirkt, so hängt die Verpflichtung zum Ersatz davon ab, in wie weit der Schaden vorwiegend von dem einen oder dem anderen Theile verursacht worden ist,

II. umgekehrt dem aus dem Kreise der Berufsgenossenschaften angekündigten Antrage, „dass den Haftpflichtschuldnern die Befriedigung der Haftpflichtgläubiger versagt werde, bevor feststeht, dass berufsgenossenschaftliche Fürsorgeleistungen nicht nothwendig geworden sind“, die verfassungsgemässe Zustimmung zu versagen.

Unser Gesuch, dem eine ausführliche Begründung beigegeben war, hat einen für uns günstigen Erfolg nicht gehabt, da nach Erklärung des Regierungsvertreters die in Frage stehende Bestimmung sich nach den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches regele.

Der Verband deutscher Lohnfuhrunternehmer beabsichtigt — wie wir seinem Organ „Der Fuhrhalter“ entnehmen — dem Reichstage in seiner Herbstsession eine Petition zu unterbreiten, in der ersucht wird,

„Eine hohe Bundesregierung veranlassen zu wollen, dass der Erlass eines Reichsgesetzes, durch welches die Betriebsunternehmer von Strassenbahnen für alle zufälligen Sachschäden haftbar erklärt werden, baldigst in die Wege geleitet wird.“

Der genannte Verband scheint dabei zu übersehen, dass etwa $^{9}/_{10}$ aller Sachschäden, die durch Karambolage zwischen Strassenbahnwagen und Fuhrwerken stattfinden, durch mehr oder minder grosses Verschulden der Fuhrwerkskutscher herbeigeführt werden. Wir sind in der glücklichen Lage, hierfür sehr schnell ein umfangreiches Beweismaterial beibringen zu können. Dass das Bürgerliche Gesetzbuch auch den Fuhrherrn, wenn er nicht zugleich Führer des Wagens gewesen, ebenfalls für Schäden, die sein Kutscher an Strassenbahnwagen, anderem Fuhrwerk oder Sachen verursacht hat, nicht verantwortlich macht, dass also Strassenbahn-Unternehmer und Fuhrwerksbesitzer vor dem Gesetze gleich behandelt werden, scheint auch nicht genügend beachtet zu werden. Ganz ausser Acht aber lassen die Fuhrherren, wie sehr nicht nur seitens der Strassenbahngesellschaften, sondern auch seitens der Behörden auf gute Ausbildung der Strassenbahnführer geachtet wird, und wie wenig die Fuhrherren in dieser Richtung für gute Kutscherausbildung thun. Wenn schon die Ausbildung und Befähigung der Kutscher der Personenfuhrwerke (Droschken u. s. w.) vieles zu wünschen übrig lässt, so sind in dieser Richtung die Zustände beim Frachtfuhrwesen meist völlig traurige. Daher auch die vielen Zusammenstösse zwischen Bahnwagen und Lastfuhrwerken, die in den meisten Fällen nachweislich auf die Unfähigkeit und Frivolität dieser Kutscher zurückzuführen sind. Fragt man, welche Sicherheitsvorkehrungen (Bremsen u. s. w.) haben die Fuhrwerksbesitzer bisher an ihren Fuhrwerken angebracht, um bei dem gesteigerten Verkehr Menschen und andere Fuhrwerke nach Möglichkeit vor Schaden zu bewahren, so muss die Antwort lauten: „gar keine!“ Seit Menschengedenken sind die Fuhrwerke in dieser Richtung unverändert, und so darf es nicht überraschen, dass mit der Zunahme des Verkehrs die Zusammenstösse progressiv steigen. Dass das unbillige und ungerechte Verlangen des Verbandes deutscher Lohnfuhrunternehmer beim Reichstage Beachtung findet, ist nicht anzunehmen. Wir werden aber die genannten Bestrebungen nicht ausser Acht lassen und das Erforderliche vorbereiten.

Mit Einführung des Bürgerlichen Gesetzbuches hat bezüglich der Behandlung der Fundsachen ein gegenüber früher geändertes Verfahren Platz gefunden. Wie aus den Anfragen mehrerer Mitglieder sich ergab, herrscht bei vielen Betrieben Unklarheit darüber, wie die Fundsachen der Bahn fernerhin zu behandeln seien, zumal die Ausführungsbestimmungen, soweit sie in den einzelnen Bundesstaaten überhaupt erlassen waren, keine erschöpfende Aufklärung gaben. Wir wandten uns mit

Schreiben vom 19. Februar 1900 an das Königl. preussische Ministerium des Innern und erhielten unterm 24. dess. Mts. die Antwort, dass für Preussen die laut § 982 des Bürgerlichen Gesetzbuches vorgesehene Vorschrift in dem von sämmtlichen Ressortministern vollzogenen gemeinschaftlichen Erlass vom 18. November 1899, der im Ministerialblatt für die gesammte innere Verwaltung (1900, Stück 1, S. 2) abgedruckt ist, massgebend sei. Auch in den übrigen Bundesstaaten sind, soweit uns bekannt geworden, den preussischen Ausführungsbestimmungen gleichlautende bezw. ähnliche Vorschriften erlassen worden.

Nach dem oben genannten Erlass vom 18. November 1899 haben die nach den §§ 980, 981 und 983 des Bürgerlichen Gesetzbuches von Verkehrsanstalten zu erlassenden Bekanntmachungen durch Aushang an der Amtsstelle oder, wenn eine andere Stelle bestimmt ist, durch Aushang an dieser Stelle zu erfolgen. — Herr Direktor Rötelmann - Darmstadt, der das Referat in dieser Angelegenheit freundlichst übernommen hat, wird, wenn gewünscht, gern von den einzelnen Verwaltungen Bericht entgegennehmen, falls eine weitere Klarstellung wegen Erfüllung der Gesetzesvorschriften sich als nothwendig erweisen sollte.

Bezüglich der in letzter Hauptversammlung vorläufig geschlossenen Bearbeitung der angeregten gemeinsamen Pensionskasse hat Herr Direktor Wolff auf Wunsch des Vereins es übernommen, mit der Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen wegen Statutenänderung dieser Kasse, welche den Beitritt der auf Zeit konzessionirten Kleinbahnen erleichtert, weiter zu verhandeln. Referent zeigte uns an, dass das Kuratorium genannter Pensionskasse in seiner Sitzung vom 26. Mai d. J. beschlossen habe, von einer Statutenänderung zu Gunsten der Strassenbahnen vor der Hand abzusehen.

In der letzten Hauptversammlung wurde berichtet, dass wir, „um eine gleichmässige Grundlage für Stärkebezeichnung der Motoren festzustellen", beschäftigt seien, die zu diesem Zweck erforderlichen Unterlagen uns zu verschaffen. Wir haben uns zunächst an die Elektrizitäts-Gesellschaften gewandt und ausnahmslos die Zusage erhalten, dass sie bereit sind, einer Kommission des Vereins die erforderlichen Angaben zu machen und ihre Motoren zu einer etwa verlangt werdenden Prüfung zur Verfügung zu stellen. Inzwischen hat der Internationale Permanente Strassenbahn-Verein denselben Gegenstand zur Besprechung auf die Tagesordnung seiner diesjährigen Hauptversammlung gesetzt, und haben wir, da die Aufstellung dieser Normen internationales Interesse hat, geglaubt, das Resultat dieser Besprechung und die Beschlüsse des Internationalen Strassenbahnvereins abwarten zu sollen.

Die umfangreichen Arbeiten des Vereins haben naturgemäss auch die Ausgaben erheblich gesteigert, und sind einzelne Ansätze des Haushaltungsplanes um ein Geringes überschritten. An Kosten der Kommissionen sind vorläufig nur 142 M verausgabt, es sind der Ausgabe noch 400 M hinzuzurechnen, da die Kommissionen ihre Ausgaben zum Theil erst in 1900 liquidirten. Der Jahresüberschuss betrug mithin 1674,28 M. Für 1900 ist ein Ueberschuss nicht zu erwarten, da namentlich die Druckkosten sehr erheblich gestiegen sind. Der Haushaltungsplan für 1901 zeigt einen Fehlbetrag von 550 M, der aus den früheren Ueberschüssen zu decken ist. Der früher nur aushilfsweise beschäftigte Hilfsschreiber ist schon seit längerer Zeit ausschliesslich für den Verein thätig, und muss daher sein ganzes Gehalt eingestellt werden. Wir müssen auch schon jetzt darauf hinweisen, dass der Beitrag zum Gehalt des Sekretärs nicht mehr ausreicht, da derselbe nicht zur Hälfte, sondern in sehr erheblich höherem Masse für den Verein beansprucht ist.

Der Verein hatte am 31. Dezember 1899 nach Abschluss der Kasse ein Vermögen von 12 383,74 M. Von dieser Summe sind zur Zeit 10 000 M zinstragend belegt. Die Abrechnung für 1899 ist der Wiesbadener Strassenbahn zur Prüfung überwiesen, und wird Ihnen über den Prüfungsbefund Bericht erstattet werden.

Mit Freuden können wir heute wiederum einer ganzen Reihe von Kollegen für ihre fleissige Mitarbeit Dank sagen. Wir thun das aus vollem Herzen; denn die Aufgaben, die den Herren Referenten und Kommissionsmitgliedern gestellt waren, waren meist recht mühevolle und nicht immer erfreuliche. Im Interesse des Vereins, im Interesse des gesammten deutschen Kleinbahnwesens wollen wir hoffen, dass wir jederzeit in den Reihen der Kollegen gleich fleissige Mitarbeiter finden.

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Abrechnung für das Kalenderjahr 1899.

Einnahmen:	M
An Saldo am 1. Januar	10 709,46
„ Einnahmen aus Mitgliederbeiträgen:	
51 à 50 . . . . 2500 M,	
24 à 150 . . . . 3600 „,	
5 à 300 . . . . 1500 „,	
2 à 25 . . . . 50 „	7 700,00
(Soll-Betrag 8600 M, Rest in 1900 eingegangen)	
„ Conto pro Diverse: Nachforderung von Drucksachen	41,55
„ Zinsen	270,00
	18 721,01

Ausgaben:	M
Per Sekretariat:	
a) Beitrag zum Gehalt des Sekretärs 2000,— M,	
b) Schreibhilfe . . 500,— „,	
c) Drucksachen, Papier und Schreibmaterialien . . . 849,73 „,	
d) Zeitschriften und Zeitungen . . . 72,60 „,	
e) Porti und Bestellgeld . . . . . . 301,54 „,	
f) diverses . . . . 119,05 „	3 842,92
„ Litterarische Kommission:	
a) Schreibhilfe u.s.w. 1400,— M,	
b) diverse Auslagen 93,65 „	1 493,65
„ General - Versammlung Elberfeld-Barmen	858,70
„ Kommissionen: Sitzung betr. Pensionskasse	142,00
„ Saldo	12 383,74
	18 721,01

Voranschlag für das Jahr 1901.

Einnahmen:	M
An Einnahmen aus Mitgliederbeiträgen	9 500
„ 4 % Zinsen von 10 000 M	400
„ Drucksachen	100
„ Aus Ueberschüssen früherer Jahre	750
	10 750

Ausgaben:	M
Per Sekretariat:	
a) Beitrag zum Gehalt des Sekretärs 2000 M,	
b) Schreibhilfe . . . 1800 „,	
c) Drucksachen, Papier und Schreibmaterialien . . . 2000 „,	
d) Zeitschriften und Zeitungen . . . . 150 „,	
e) Porti und Bestellgeld . . . . . . 500 „,	
f) diverses . . . . 200 „	6 650
„ Litterarische Kommission:	
a) Schreibhilfe . . . 1600 M,	
b) Porti u. s. w. . . 100 „	1 700
„ General-Versammlung	900
„ Kommissionen	1 000
„ Rechtliche Angelegenheiten	500
	10 750

II. Abhandlungen.

Die Unfälle auf deutschen Strassenbahnen im Jahre 1899.

(Bearbeitet für die VI. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen am 6. September 1900 zu Wiesbaden vom Sekretär des Vereins.)

Zur Fortsetzung der im Vorjahre begonnenen Unfall-Statistik sind auch in diesem Jahre wieder Berichte von den Vereins-Verwaltungen über die Unfälle des Jahres 1899 eingefordert und zahlreicher und zum Theil auch ausführlicher beantwortet als im Vorjahre eingelaufen, so dass ein weit grösserer Prozentsatz dieser Antworten für die Zusammenstellung brauchbar war.

Während die Statistik des Vorjahres 1898 die Berichte von 45 Betrieben mit 108 653 779 Wagenkm und 355 760 000 beförderten Personen umfasste, konnten in diesem Jahre die Berichte von 58 Betrieben mit 156 769 813 Wagenkm im Personenverkehr und 530 287 191 beförderten Personen, einschliesslich Abonnenten, zur Statistik Verwendung finden. Ausserdem wurden in diesem Jahre noch 1 142 954 Güterwagenkm geleistet, welche bei den Unfällen der Passanten mitzurechnen sind.

Verzeichniss

der Bahnen, deren Unfallberichte zu den nachstehenden Tabellen verwendet sind.

Aachen:	1.	Aachener Kleinbahn.
Barmen:	2.	Barmer Bergbahn.
	3.	Barmer Strassenbahn.
Berlin:	4.	Elektrische Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse)—Treptow.
	5.	Elektrische Strassenbahn Berlin (Gesundbrunnen)—Pankow.
Bochum:	6.	Bochumer Betrieb } Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn.
Gelsenkirchen:	7.	Gelsenkirchener Betrieb } Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn.
Brandenburg:	8.	Brandenburger Strassenbahn.
Braunschweig:	9.	Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.
Bremen:	10.	Bremer Strassenbahn.
Breslau:	11.	Breslauer Strassen-Eisenbahn.
Breslau-Gräbschen:	12.	Elektrische Strassenbahn Breslau.
Cassel:	13.	Grosse Casseler Strassenbahn.
Coblenz:	14.	Coblenzer Strassenbahn.
Crefeld:	15.	Crefeld-Uerdinger Lokalbahn.
Darmstadt:	16.	Städtische Strassenbahn-Verwaltung.
Dresden:	17.	Dresdner Strassenbahn.
	18.	Deutsche Strassenbahn.
Elberfeld:	19.	Bergische Kleinbahnen.
	20.	Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
	21.	Städtische Strassenbahn Elberfeld Nord-Süd.
Erfurt:	22.	Erfurter Elektrische Strassenbahn.
Essen:	23.	Essener Strassenbahnen.
Frankfurt a. M.:	24.	Frankfurter Lokalbahn.
	25.	Frankfurt-Offenbacher Trambahn.
	26.	Städtische Strassenbahn.
Hagen i. W.:	27.	Hagener Strassenbahn.
Halberstadt:	28.	Halberstädter Strassenbahn.
Halle a. S.:	29.	Hallesche Strassenbahn.
Hamburg:	30.	Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
Hamm i. W.:	31.	Strassenbahn Hamm i. Westf.
Hannover:	32.	Strassenbahn Hannover.
Heidelberg:	33.	Heidelberger Strassen- und Bergbahn (nur Strassenbahn).
Hirschberg i. Schl.:	34.	Hirschberger Thalbahn.
Königsberg i. Pr.:	35.	Königsberger Pferdeeisenbahn.
Lahr i. Baden:	36.	Lahrer Strassenbahn.
Leipzig:	37.	Grosse Leipziger Strassenbahn.
	38.	Leipziger Elektrische Strassenbahn.

(Fortsetzung S. 334.)

Von diesen Betrieben haben berichtet:

Tabelle I.

Gemeldete Unfälle mit Verletzung.

Zahl der Bahnbetriebe	Anzahl der Unfälle mit Verletzung	Wagenkilometer	Davon schwer verletzt	Davon todt	Summa der Kolonnen 4 u. 5	Prozentsatz der Fälle „schwer“ u. „todt“ (Kolonne 6) zu den gemeldeten Unfällen mit Verletzung %
1	2	3	4	5	6	7
5 Bahnbetriebe	ohne Unfälle	bei 1 263 093	—	—	—	—
3 „	mit je 1 Unfall	„ a) 239 551	—	1	1	100
		„ b) 240 000	—	1	1	100
		„ c) 166 655	—	1	1	100
6 „	„ „ 2 Unfällen	„ a) 1 174 660	—	2	2	100
		„ b) 363 708	—	1	1	50
		„ c) 333 172	1	—	1	50
		„ d) 1 456 892	1	—	1	50
		„ e) 481 930	2	—	2	100
		„ f) 291 762	—	1	1	50
2 „	„ „ 3 „	„ a) 394 632	—	—	—	0
		„ b) 115 728	1	1	2	66
4 „	„ „ 4 „	„ a) 345 491	—	—	—	0
		„ b) 507 120	—	—	—	0
		„ c) 580 335	1	—	1	25
		„ d) 644 633	1	—	1	25
2 „	„ „ 5 „	„ a) 364 566	—	—	—	0
		„ b) 673 614	1	2	3	60
1 „	„ 6 „	„ 507 000	3	—	3	50
2 „	„ „ 7 „	„ a) 504 114	1	1	2	28
		„ b) 700 081	—	2	2	28
1 „	„ 8 „	„ 612 848	2	2	4	50
1 „	„ 9 „	„ 1 000 665	2	—	2	22
2 „	„ „ 10 „	„ a) 3 436 427	2	2	4	40
		„ b) 4 680 696	1	2	3	30
1 „	„ 13 „	„ 1 297 350	2	3	5	38
3 „	„ „ 17 „	„ a) 1 350 000	6	3	9	53
		„ b) 1 133 631	7	—	7	41
		„ c) 841 824	4	—	4	24
1 „	„ 18 „	„ 3 940 155	4	2	6	33
2 „	„ „ 21 „	„ a) 6 205 913	6	3	9	43
		„ b) 1 115 540	4	3	7	38
2 „	„ „ 24 „	„ a) 3 036 312	4	3	7	29
		„ b) 910 561	3	2	5	21
1 „	„ 26 „	„ 2 002 480	4	—	4	15
1 „	„ 27 „	„ 1 236 535	4	2	6	22
1 „	„ 30 „	„ 1 680 903	7	5	12	40
1 „	„ 32 „	„ 7 046 074	3	1	4	13
1 „	„ 35 „	„ 1 285 569	5	6	11	31
1 „	„ 39 „	„ 3 943 460	7	—	7	18
1 „	„ 41 „	„ 3 012 400	9	4	13	32
2 „	„ „ 43 „	„ a) 3 488 379	10	2	12	28
		„ b) 1 606 848	4	6	10	23
1 „	„ 49 „	„ 5 647 119	10	—	10	20
2 „	„ „ 64 „	„ a) 12 972 712	11	3	14	22
		„ b) 3 658 298	6	1	7	11
1 „	„ 69 „	„ 4 780 000	10	5	15	22
1 „	„ 85 „	„ 3 566 378	12	4	16	19
1 „	„ 107 „	„ 3 481 828	22	3	25	23
1 „	„ 116 „	„ 8 404 632	21	15	36	31
1 „	„ 119 „	„ 2 838 227	12	2	14	12
1 „	„ 157 „	„ 10 155 118	26	7	33	21
1 „	„ 185 „	„ 7 734 360	23	11	34	18
1 „	„ 237 „	„ 28 460 783	28	11	39	16
58 Bahnbetriebe	mit 1844 Unfällen	bei 157 912 767[1])	293	126	419	22,7 im Durchschnitt

[1]) Einschliesslich 1 142 954 Güterwagenkilometer.

Lichterfelde: 39. Dampfstrassenbahn Gr.-Lichterfelde—Teltow—Seehof—Stahnsdorf.

40. Elektrische Strassenbahnen Gr.-Lichterfelde—Lankwitz—Steglitz—Südende bei Berlin.

Magdeburg: 41. Magdeburger Strassen-Eisenbahn.

Mühlhausen i. Thür.: 42. Elektrische Strassenbahn Mühlhausen i. Thür.

Mülheim a. d. R.: 43. Städtische Elektrische Strassenbahn.

München: 44. Münchener Trambahn.

Nürnberg: 45. Nürnberg-Fürther Strassenbahn.

Posen: 46. Posener Strassenbahn.

Remscheid: 47. Remscheider Strassenbahn.

Saarlouis: 48. Kleinbahn Saarlouis—Fraulautern.

Schandau: 49. Elektrische Strassenbahn in Schandau.

Stettin: 50. Stettiner Strassen-Eisenbahn.

Strassburg i. E.: 51. Strassburger Strassenbahnen.

Stuttgart: 52. Stuttgarter Strassenbahnen.

Thorn: 53. Strassenbahn Thorn.

Trier: 54. Pferdebahn Trier.

Waldenburg i. Schl.: 55. Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-A.-G.

Wiesbaden: 56. Wiesbadener Elektrische Strassenbahn.

Witten: 57. Märkische Strassenbahn Witten.

Würzburg: 58. Würzburger Strassenbahn.

Die folgende Tabelle giebt Aufschluss über die Ursachen und die Zusammensetzung der Unfälle.

Tabelle II.

Ursachen der Unfälle.

	Fahrgäste									Passanten										Zusammen
	Aussteigen		Einsteigen		Kollisionen		Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren der Weichen und Kurven		Diverse Ursachen	Ohne Schuld des Führers					Mit Schuld des Führers				Diverse Ursachen	
												Bei Kollisionen					Bei Kollisionen			
	Eigene Schuld	Haftpflicht	Eigene Schuld	Haftpflicht	mit eigenem Wagen	mit fremden Wagen		Betrunkene		Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Ausserdem Betrunkene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
leicht .	380	15	167	6	78	43	78	9	25	189	245	4	107	40	1	8	1	13	16	1425=77,3% (76,2%)[1]
schwer	76	7	34	1	8	4	16	—	1	33	51	3	29	13	1	3	—	7	6	293=15,9% (17,4%)
todt . .	15	—	9	—	—	—	1	—	—	41	41	—	6	6	—	1	1	3	2	126= 6,8% (6,4%)
zus. . .	471	22	210	7	86	47	95	9	26	263	337	7	142	59	2	12	2	23	24	1844
Prozentsatz	25,54	1,19	11,39	0,38	4,66	2,55	5,15	0,49	1,11	14,26	18,28	0,38	7,70	3,20	0,11	0,65	0,11	1,25	1,30	v. d. Totals 1898
	28,48	1,55	10,41	1,15	2,77	2,68	5,73	0,59	2,01	14,72	17,11	0,48	6,88	2,96	0,09	0,59	0,09	0,86	0,77	v. d. Totals 1899

[1]) Anm. Die eingeklammerten Zahlen gelten stets für das Jahr 1898.

Inhalt der Tabellen.

Die Tabellen sind genau so gehalten wie im Vorjahr, so dass der Inhalt vergleichbar ist. Es mag daher hier wiederholt werden, was bereits im Vorjahr zur Erläuterung derselben gesagt ist.

In den Tabellen I und II, welche der Zusammenstellung zu Grunde gelegt sind,

sind nur Unfälle mit Verletzung aufgeführt. Diese Unfälle sind aber alle aufgenommen, auch wenn dieselben der geringfügigsten Art waren. Es ist in dieser Beziehung sehr schwer, für eine solche Zusammenstellung die Grenze zu ziehen, was als Unfall mit Verletzung anzusehen ist. Stand z. B. in einer Unfallmeldung: „stieg zu früh aus, stürzte, erhob sich jedoch gleich und ging davon; anscheinend unverletzt“, so ist der Fall nicht mit aufgeführt. Enthält die Meldung jedoch anstatt des „anscheinend unverletzt“ die Bemerkung: „anscheinend leicht verletzt“ oder „wahrscheinlich kleine Hautabschürfung“, so ist der Fall als Unfall mit Verletzung angesehen und mit aufgezählt, obgleich sich diese Fälle von den vorhergehenden praktisch nicht unterscheiden werden und die verschiedene Darstellung des Unfalls nur von der persönlichen Anschauung des meldenden Schaffners abhängig ist. Aber eine andere Klassifizirung ist praktisch nicht möglich, wenn die leichten Fälle überhaupt berücksichtigt werden sollen.

Als schwere Verletzung ist bezeichnet:

Gehirnerschütterung, innere Verletzungen, schwere Quetschungen, Kopfverletzungen, Verstauchungen, Arm-, Bein-, Rippen- und Schädelbrüche, Bruch des Handgelenks, Verlust von Gliedern (theilweise durch Amputation). Am meisten sind hierbei Arm- und Beinbrüche vertreten.

Die Verletzungen, welche den Tod zur Folge hatten, sind:

Quetschungen, innere Verletzungen, Kreuz- und Schädelbruch, Brüche an Beinen, Verlust von Beinen, Wundstarre, Genickbruch.

Als Fahrgast ist aufgeführt, wer sich auf dem Wagen befand und wer im Begriff war, einzusteigen. Auch die Personen, welche sich infolge des Aussteigens verletzten, sich aber bereits auf der Strasse befanden, sind hier aufgeführt. Ebenso befinden sich einige Fälle darunter, bei denen die Verletzten zwar unverletzt ausstiegen, jedoch unmittelbar darauf aus anderen Ursachen zu Schaden kamen, z. B. durch Fuhrwerke und Radfahrer; diese Fälle sind jedoch sehr vereinzelt.

Als Kind sind aufgezählt die bis zu 12 Jahren alten Personen, sodann die in der Unfallmeldung besonders als Kind oder Schulknabe resp. Schulmädchen bezeichneten Verletzten.

Als Passanten sind alle Verletzten gezählt, welche unter den Passagieren hiernach nicht untergebracht werden konnten.

In Tabelle I giebt Kolonne 2 die Zahl der von den Einzelbetrieben gemeldeten gesammten Unfälle mit Verletzung an. Kolonne 3 zeigt die Leistungen der Einzelbetriebe; Kolonnen 4, 5 und 6 zeigen, wie viele von den Unfällen der Kolonne 2 schwere und tödtliche Verletzung zur Folge hatten, während die Zahlen in Kolonne 7 ein Genauigkeitsmesser für die Sorgfalt sind, mit welcher die Unfälle von den einzelnen Bahnen aufgezeichnet und gemeldet wurden.

Tabelle II zeigt die Unfälle nach den Ursachen gegliedert. Ein Vergleich des Antheils der einzelnen Ursachen in Prozenten an der Gesammtzahl der Fälle zwischen diesem und dem Vorjahre zeigt eine auffällige Uebereinstimmung.

Die Betheiligung der leichten, schweren und tödtlichen Unfälle an der Gesammtzahl hat ebenfalls wenig geschwankt. Es betrugen von der Gesammtzahl die leichten Unfälle für das Jahr 1899: 77,3%, während für 1898 76,2% gemeldet wurden. Die schweren Unfälle haben dagegen eine Abnahme von 17,4% in 1898 auf 15,9% in 1899 erfahren, während die tödtlichen Fälle wiederum eine kleine Zunahme von 6,4% auf 6,8% in 1899 zeigen.

Es wurden als verunglückt gemeldet:

973 Fahrgäste = 52,8% (55,5%) der gesammten Unfälle. Die Fahrgäste bestehen mit Ausnahme von 8 Fällen ausschliesslich aus Erwachsenen, welche mithin bei 99,2% (98,07%) der Unfälle der Fahrgäste in Betracht kommen.

871 Passanten = 47,2% (44,5%) der gesammten Unfälle. Hiervon entfallen 591 auf Erwachsene und 280 auf Kinder, so dass die ersteren 67,9% (65,5%) und die Kinder 32,1% (34,5%) der verletzten Passanten stellen.

In der Tabelle sind der Uebersichtlichkeit halber die Ursachen der Einzelunfälle aus Kolonne 9 und 19 (**diverse Ursachen**) fortgelassen worden; der Vollständigkeit wegen mögen dieselben hier folgen:

I. Fahrgäste.

A. Kinder:	leicht	2
	schwer	—
	todt	—
B. Erwachsene:	leicht	23
	schwer	1
	todt	—
	zusammen	26

Zu A. Kinder:

2 leicht verletzt:

1 Knabe quetschte sich die Finger in der Thür.

1 Knabe spielte mit der Bremskurbel und erhielt durch die losschnellende Bremskurbel einen Schlag gegen den Kopf.

Zu B. Erwachsene:

23 leicht verletzt:

Verletzt durch Glassplitter	7
Durch Quetschen der Finger in der Thür	7
Zigarrenableger auf den Kopf gefallen	1
Metalltheil vom zerrissenen Glockenriemen gegen den Kopf geschleudert	1
Durch Kurzschluss im Wagen	1
Schlag durch die Bremskurbel	1
Im Fussboden fehlte ein Stück Latte, mit dem Fuss in das Loch getreten	1
Durch Ladung eines vorbeifahrenden Wagens verletzt	1
Hand an Bremsstange, beim Bremsen Hand gequetscht	1
Lehnte sich aus dem Fenster, stiess mit dem Kopf gegen einen Mast	1
Ein durchgehendes Pferd sprang gegen den Vorderperron und stiess einen Fahrgast um	1
in Summa	23

1 schwer verletzt:

1 Fahrgast zerquetschte sich die Finger in der Scheerenthür.

II. Passanten.

A. Kinder:	leicht verletzt	2
	schwer „	3
	todt	1
B. Erwachsene:	leicht verletzt	14
	schwer „	3
	todt	1
	in Summa	24

Zu A. Kinder:

2 leicht verletzt:

1 Kind hing sich an den Wagen und fiel.

1 Junge fasste einen böswilligerweise an der Leitung angebrachten Draht an.

3 schwer verletzt:

1 Kind hing sich an den Wagen, es wurde der Fuss überfahren.

1 Kind hing sich vorn an den Anhängewagen, Fuss abgefahren.

1 Knabe setzte sich auf das Trittbrett des Anhängewagens, es wurden die Zehen abgequetscht.

1 tödtlich verletzt:

1 Kind kletterte auf den Motorwagen und stürzte herab, erlitt einen Schädelbruch.

Zu B. Erwachsene:

14 leicht verletzt:

Mit Fahrrad in den Schienen hängen geblieben	2
Ueber freigelegtes Gleis gestürzt	1
Durch gerissenen Leitungsdraht verletzt	4
Das Pferd wurde vor dem Bahnwagen scheu, und der Kutscher fiel vom Bock	1
Gerieth mit einer Stange gegen den Wagen und fiel	1
Lief dem Wagen nach, hielt sich an der Kontaktleine und fiel	1
Wurde vom Publikum gegen den Wagen gedrängt und ihm dabei der Fuss gequetscht	1
Kontaktstangenkopf auf den Kopf gefallen	1
Einem Arbeiter wurde ein unter die Schienen gesteckter Pfahl gegen den Kopf geschleudert	1
Schlag vom Pferde, fiel vor den Wagen	1
in Summa	14

3 schwer verletzt:

Eine Frau stürzte über ein freigelegtes Gleis	1
Vom gerissenen Leitungsdraht getroffen	1
Will, ohne den Leitungsdraht berührt zu haben, einen elektrischen Schlag bekommen haben, als er dem Wagen nachlief	1
in Summa	3

1 tödtlich verletzt:

Ein Arbeiter blieb beim Legen eines Kabels in der Grube, über die ein Motorwagen hinwegfuhr. Ihm wurde das Bein abgefahren, starb bei der Amputation.

Mit der vorgenannten Zusammenstellung wurde beabsichtigt, den Verwaltungen, welche sich der Mühe unterzogen haben, Unfallberichte einzusenden, wie im Vorjahre ein möglichst ausführliches Bild über die von ihnen berichteten Unfälle mit Verletzung zu geben. Praktischen Werth hat eine Aufstellung in dieser Form nicht, sofern man aus der Zahl der gemeldeten Unfälle mit Verletzung im Verhältniss zur Leistung der Betriebsmittel auf die Gefährlichkeit der Bahnen im allgemeinen oder einzelner Betriebe im besonderen schliessen will.

Da die Erfahrung gelehrt hat, dass auf einen schweren Unfall resp. auf einen solchen mit tödtlichem Ausgang stets eine gewisse Anzahl Unfälle leichterer und

leichtester Art kommt, mit anderen Worten, dass sich bei Strassenbahnen ein nicht stark schwankendes Zahlenverhältniss hierfür herausgebildet hat, so kann aus Tabelle I, Kolonne 7, ersehen werden, wie genau die Anfzeichnungen bei den einzelnen Bahnen gemacht wurden. Hat z. B. eine Bahn neben 7 schweren Unfällen noch 93 Unfälle leichter Art gemeldet, so zeigt dies, dass die Schaffner durch entsprechend streng geachtete Verfügungen angehalten sind, auch den kleinsten Unfall zu melden. Meldet dagegen eine Bahn neben 7 schweren Unfällen vielleicht nur 2 oder 3 Unfälle leichterer Art, während gleichzeitig die Unfälle leichtester Art überhaupt fehlen, so zeigt dies, dass in jenen Betrieben nicht sehr scharfe Vorschriften über die Meldung von Unfällen für die Schaffner bestehen. Da dieser Genauigkeitsgrad von 11% bis 100% schwankt, so ist ohne weiteres ersichtlich, dass zu einem wirklich brauchbaren Vergleich wie im Vorjahre nur die Unfälle mit schwerer und tödtlicher Verletzung benutzbar sind, von denen mit Sicherheit angenommen werden kann, dass sie ausnahmslos berichtet worden sind. Immerhin zeigt ein kleines Steigen des Genauigkeitsgrades von 24% im Vorjahre auf 22,7% in diesem Jahre, dass die Einzelbetriebe bemüht sind, schärfer als bisher auf die Meldung sämmtlicher Unfälle, auch der kleinsten, zu achten.

Im Folgenden werden nur die schweren und tödtlichen Unfälle behandelt werden.

Die Unfälle mit schwerer und tödtlicher Verletzung.

Zu dem Zweck ist hierunter die Tabelle II unter Fortlassung der leichten Unfälle als Tabelle IIa wiederholt.

Der Inhalt der Tabelle IIa ist dann der Uebersichtlichkeit wegen weiter zusammengefasst und als Tabelle III aufgeführt.

Tabelle IIa.

Ursachen der Unfälle mit schwerer Verletzung und tödtlichem Ausgang.

	Fahrgäste									Passanten										Zusammen
	Aussteigen		Einsteigen		Kollisionen		Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren der Weichen und Kurven		Diverse Ursachen	Ohne Schuld des Führers					Mit Schuld des Führers				Diverse Ursachen	
	Eigene Schuld	Haftpflicht	Eigene Schuld	Haftpflicht	mit eigenem Wagen	mit fremden Wagen		Betrunkene		Kinder	Erwachsene	Bei Kollisionen Kinder	Bei Kollisionen Erwachsene	Ausserdem Betrunkene	Kinder	Erwachsene	Bei Kollisionen Kinder	Bei Kollisionen Erwachsene		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
schwer .	76	7	34	1	8	4	16	—	1	33	51	3	29	13	1	3	—	7	6	293
todt . . .	15	—	9	—	—	—	1	—	—	41	41	-	6	6	—	1	1	3	2	126
Summe .	91	7	43	1	8	4	17	—	1	74	92	3	35	19	1	4	1	10	8	419
Prozente der Totalsumme	21,72	1,67	10,26	0,21	1,91	0,96	4,06	-	0,21	17,66	21,96	0,72	8,35	4,53	0,21	0,96	0,21	2,39	1,91	in 1899
	24,90	2,01	8,63	0,80	1,61	1,20	4,12	—	0,40	22,89	20,08	0,80	6,83	2,01	0,10	1,20	0,10	1,20	0,80	in 1898

Es wurden 530 287 191 Personen befördert; 172 Fahrgäste verunglückten, so dass auf 3 083 065 beförderte Personen 1 Unfall sich ereignete. Die Fahrgäste stellten 172 der Verunglückten oder 41,1% (44,2%). Unter den verunglückten Fahrgästen war nur 1 Kind; die Kinder stellten mithin nur 0,6% der Unfälle der Fahrgäste, während die Erwachsenen mit 99,4% vertreten sind.

Während bei weitem die meisten Erwachsenen beim Aus- und Einsteigen während der Fahrt verunglücken, kam im Vorjahr kein einziger derartiger Fall bei Kindern vor, in diesem Jahfe ist dagegen eine ganz neue Kategorie von Unfällen aufge-

Tabelle III.

Unfälle mit schwerer Verletzung und mit tödtlichem Ausgang.

Bahnbetriebe	Wagen-kilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle todt	Summe aus Kolonne 4 und 5	Die Fälle „schwer" entfallen auf				Die Fälle „todt" entfallen auf				Die Fälle „schwer" und „todt" zusammengenommen entfallen auf			
						Passanten		Fahrgäste		Passanten		Fahrgäste		Passanten		Fahrgäste	
						Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	2 874 902	[1]) 8 005 561	o h n e U n f ä l l e [2])														
49	157 037 865	[1]) 522 281 630	293	126	419	40	106	1	146	43	58	—	25	83	164	1	171
58	157 912 767	[1]) 530 287 191															

[1]) Einschliesslich Abonnenten. — [2]) Wenn von jetzt ab von Unfällen ohne nähere Bezeichnung die Rede ist, so sind damit nur solche mit schwerer oder tödtlicher Verletzung gemeint.

treten, welche in 8 Fällen gemeldet wurde, glücklicherweise jedoch nur in 1 Falle zu einer schweren Verletzung führte. Es sind dies Kinderunfälle, welche dadurch entstehen, dass die Begleiter der Kinder mit diesen auf dem Arm versuchen, während der Fahrt einzusteigen und ihre Schützlinge dabei auf das Strassenpflaster oder gar unter den Anhängewagen gleiten lassen.

Es wurden einschliesslich der Güterwagenkilometer 157 912 776 W.-Km geleistet, während 247 Passanten verunglückten, es entfielen somit 639 323 W.-Km. auf 1 verunglückten Passanten. Die letzteren stellten also 58,9 % (55,8 %) der Gesammtunfälle. Von den verunglückten Passanten waren 82 oder 33,2 % (42,5 %) Kinder, während 165 Fälle oder 66,8 % (57,5 %) von den Erwachsenen gestellt wurden. Die Kinder finden sich auch dieses Jahr fast ausschliesslich bei den Passanten (83 von 84 Fällen). Hier allein liegt für sie die Gefahr. Die Untersuchung der Einzelfälle ergab dasselbe Resultat wie im Vorjahr, man kommt daher zu demselben Schluss wie damals: Die Gefahr für die Kinder besteht ausschliesslich in der Leichtfertigkeit, Unerfahrenheit und ungenügenden Beaufsichtigung, nicht zuletzt aber auch in freventlichem Muthwillen derselben. Es kann nie genug mit allen Mitteln, durch Eltern, Schule und Presse auf die Gefahr für die Kinder aufmerksam gemacht werden. Sehr segensreich würde auch die Nachahmung eines innerhalb eines bestimmten Polizeibezirks bestehenden Gebrauchs sein, wonach die Eltern durch die Strassenbahn verletzter Kinder in Polizeistrafe genommen werden, sobald ungenügende Beaufsichtigung vorliegt.

Die schwer verletzten Personen — 293 — bestehen aus:

A. Fahrgästen 147,
B. Passanten 146.

Zu A.

Die 147 Fahrgäste bestehen aus 146 Erwachsenen und 1 Kind.

Die 146 erwachsenen Fahrgäste sind verletzt:

a) durch Abspringen in Fahrt in 76 Fällen,
b) durch Aufspringen in Fahrt in 34 Fällen (a + b = 75,3 % [75,5 %] der schwer verletzten erwachsenen Passagiere),
c) durch zu frühes Anfahren beim Aussteigen in 7 Fällen,
d) durch Kollisionen mit eigenen Wagen in 8 Fällen,
e) durch Kollisionen mit fremden Fahrzeugen in 4 Fällen,
f) durch Fallen vom in Fahrt befindlichen Wagen in 16 Fällen,
g) durch Quetschen der Finger in der Scheerenthür in 1 Fall.

Zu a und b: Die Zahlen umfassen nur die Unfälle aus eigener Schuld. Die beiden Rubriken stellen bei weitem die zahlreichsten aller Unfälle überhaupt, und zwar genau denselben Prozentsatz wie im Vorjahre.

Zu c: Die Haftpflichtfälle haben sich gegen das Vorjahr erheblich vermindert.

Zu f: In 5 Fällen durch Herabfallen vom Wagen in Kurven und aus unbekannter Ursache,

in 2 Fällen lagen Steine auf den Schienen,

in 2 Fällen Hinstürzen durch zu starkes Bremsen,

in 5 Fällen bei Entgleisung,

in 1 Fall an die Perronkette gelehnt,

in 1 Fall: Wollte ein vorbeilaufendes Pferd greifen.

Zu B.

Die 146 Passanten bestehen aus 106 Erwachsenen und 40 Kindern.

Die 106 erwachsenen Passanten sind verunglückt:

67 als Fussgänger, davon 43 durch unvorsichtiges Kreuzen der Gleise (davon 2 taubstumm) und 13 Betrunkene,

2 fielen vor Schreck um und wurden vom Wagen gestossen,

3 durch kreuzenden Wagen überfahren,

3 traten zu nahe ans Gleis und wurden umgerissen,

1 Radfahrer fiel neben dem Wagen und gerieth darunter,

1 Radfahrer kollidirte mit fremdem Fuhrwerk und gerieth unter den Wagen,

1 Kutscher fiel von seinem Bock vor den Wagen, weil die Pferde durchgingen.

29 bei Kollisionen ohne Schuld des Führers, von denen

10 Radfahrer und
19 Fuhrwerkskutscher

waren.

7 bei Kollisionen mit alleiniger oder theilweiser Schuld des Führers, davon 1 infolge falsch gestellter Weiche. Bei den übrigen Fällen bestand die Schuld des Führers in zu spätem Läuten, Bremsen u. s. w.

3 diverse Fälle (siehe Seite 6, zu B.).

Von den 40 schwer verletzten Kindern verunglückten:

28 durch unvorsichtiges Kreuzen der Gleise (wovon nur 1 durch Mitverschulden des Führers),

2 durch kreuzenden Wagen,

1 Kind auf dem Arm der Mutter,

1 trat rückwärts gegen den Wagen,

1 trat hinter kreuzendem Fuhrwerk hervor,

1 Knabe vom andern auf das Gleis gestossen,

3 Kinder bei Kollisionen, welche sämmtlich auf dem kollidirenden Fuhrwerk sassen,

3 Kinder aus diversen Ursachen (siehe Seite 6).

Die getödteten Personen — 126 — bestehen aus:

A. Fahrgästen 25,
B. Passanten 101.

Zu A.

Die 25 getödteten Passagiere bestehen nur aus Erwachsenen.

Es verunglückten 15 beim Aussteigen und 9 beim Einsteigen während der Fahrt, 1 stürzte in der Kurve vom Wagen. Sämmtliche Fälle ereigneten sich ohne Schuld des Führers.

Zu B.

Die 101 getödteten Passanten bestehen aus 58 Erwachsenen und 43 Kindern.

Von den Erwachsenen verunglückten:

48 als Fussgänger (wovon 6 Betrunkene), hiervon 34 durch unvorsichtiges Kreuzen der Gleise,

1 gerieth zwischen kreuzende Wagen,

1 durch in falsches Gleis fahrenden Zug,

2 Radfahrer stürzten vor dem Wagen,

1 Selbstmord,

2 hatten möglicherweise schon vorher todt im Gleis gelegen,

2 vom kreuzenden Wagen überfahren,

3 zu nahe ans Gleis getreten und umgerissen,

1 Frau beim Kohlensammeln zwischen dem Gleis überfahren,

1 beim Rangiren des rückwärtsfahrenden Wagens,

9 bei Kollisionen, davon 4 Radfahrer und 3 Kutscher der kollidirenden Fuhrwerke, ferner

1 Person, welche auf einem kollidirenden Fuhrwerk sass und

1 auf im Gleis stehender Leiter befindlicher Mann, welche vom Wagen erfasst wurde.

1 Arbeiter verunglückte, in einer zwischen dem Gleis befindlichen Grube arbeitend, über die der Wagen hinwegfuhr.

Von den 43 Kindern verunglückten:

41 als Fussgänger, davon 35 durch unvorsichtiges oder muthwilliges und für den Führer nicht vorauszusehendes plötzliches Passiren der Gleise,

5 durch kreuzenden Wagen,

1 vom andern Kind auf das Gleis gestossen,

1 Kind, welches auf einem kollidirenden Fuhrwerk sass,

1 auf Montagewagen kletternder Knabe, welcher herabfiel.

Resumé.

Es haben im Verhältniss zur Betriebsleistung (Wagenkilometer für verunglückte Passanten und beförderte Personen für verunglückte Fahrgäste giltig) gegen das Vorjahr abgenommen:

Sämmtliche Haftpflichtfälle beim Aus- und Einsteigen und zu schnellen Fahren durch Kurven u. s. w. Ferner sämmtliche Unfälle der Kinder, letztere erheblich. Sodann die Unfälle beim Einsteigen mit Selbstverschulden.

Zugenommen gegen das Vorjahr haben unfraglich die Unfälle aus Kollisionen; hieran sind die Unfälle der Fahrgäste jedoch nur mit einem sehr kleinen Betrage betheiligt. (2,87% der Gesammtunfälle gegen 2,81% im Vorjahre.) Die Zunahme entfällt fast allein auf die Passanten und trifft unter diesen vornehmlich die Radfahrer, welche allein unter dieser Rubrik 10 Schwerverletzte und 4 Todte stellen. Unter den übrigen Strassenpassanten haben sodann die Unfälle der Betrunkenen eine erhebliche Zunahme erfahren. Zugenommen haben ausserdem die Unfälle beim Aussteigen während der Fahrt aus Selbstverschulden.

Die Abnahme der haftpflichtigen Unfälle beim Aus- und Einsteigen dürfte auf die fortschreitende Schulung des Betriebspersonals, die der Kinderunfälle in den mehr und mehr eingeführten maschinellen Bremseinrichtungen zu suchen sein: Für den letzteren Schluss spricht der Umstand, dass die Gesammtzahl der Kinderunfälle, (Passanten) einschliesslich der mit leichten Verletzungen, sich nicht vermindert hat, dagegen die schweren Unfälle eine Abnahme auf Kosten der leichten erfahren haben. Es ist durch die verbesserten Bremseinrichtungen in diesem Jahre häufiger als früher möglich gewesen, vor den Wagen gerathene Kinder mit leichteren Kontusionen und Hautabschürfungen unter dem Perron vor dem Bahnräumer hervorziehen, welche früher unfraglich überfahren wären.

Bei der Beurtheilung über die Ursachen der Zunahme der Unfälle aus Kollisionen ist vor allem zu berücksichtigen, dass unter dieser Rubrik die Radfahrer sich befinden, auf welche der grösste Theil der Zunahme entfällt, sowie dass in diesem Jahre 13 Betriebe mehr als im Vorjahre (58 gegen 45) berichtet haben; es sind dies vornehmlich solche Bahnen, welche gerade in der Einführung des elektrischen Betriebes begriffen waren oder dieselbe soeben vollendet hatten.

Sodann kommt die allgemeine Steigerung der Verkehrsdichte in Betracht, für welche Hilse im reinen Berliner Pferdebahnbetrieb allein in den Jahren 1882—1888 eine Zunahme der Unfallgefahr um 250% zahlenmässig nachweist. Diese Zunahme dürfte vornehmlich auch auf Radfahrer anwendbar sein.

Auch die gegen das Vorjahr bei vielen Bahnen erheblich vergrösserte Genauigkeit und Ausführlichkeit der Unfallberichte hat insofern die Aufstellung beeinflusst, als mancher Unfall infolgedessen als schwer angesehen werden musste, welcher im Vorjahr wegen der Mangelhaftigkeit der Unfallmeldung unter die leichten Unfälle gerechnet wurde.

Die Zunahme entfällt nur auf elektrische Betriebe und trifft unter diesen vornehmlich die Bahnen mit Ueberlandlinien und solche in den grossen Industriebezirken.

In Bezug auf die Betriebseinrichtungen ist aufgefallen, dass durch Perronverschlüsse, welche nach Art der Nürnberger Scheere konstruirt sind, eine Reihe von Fingerquetschungen verursacht sind, welche früher nicht gemeldet wurden. Ferner geriethen bei Bahnen, welche den Bahnräumer vorn am Spritzblech angeordnet haben, wahrscheinlich infolge der hierbei erforderlichen grossen Höhe desselben über dem Pflaster und infolge des Schaukelns der Wagen mehrfach Personen unter diesen Bahnräumer, wodurch schwere und tödtliche Verletzungen hervorgerufen wurden. Die Unfallmeldungen lassen zwar nicht bestimmt erkennen, ob ohne das Vorhandensein des Bahnräumers am Spritzblech der Körper andernfalls von den Rädern überfahren worden wäre, jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass bei Anordnung des Bahnräumers unmittelbar vor den Rädern der Unfall leichter resp. ohne Verletzung ausgefallen wäre, weil der Raum unter dem Perron als Bremsweg hätte ausgenutzt werden können und der Bahnräumer unmittelbar vor den Rädern erheblich tiefer und, was ebenso wichtig ist, ungefedert angebracht werden kann.

Unfälle, durch Anhängewagen verursacht.

Die wiederholt stattgefundene Beschränkung oder gar das Verbot der Verwendung von Anhängewagen mit der Begründung zu grosser Gefährlichkeit derselben veranlasst zu einer Untersuchung

Tabelle IV.

18 Betriebe mit		Abspringen vom Motorwagen in der Fahrt		Aufspringen auf den Motorwagen in der Fahrt		Gegenlaufen und Gegenfahren		Diverse Fälle		
Motorwagen-kilometer	Anhänge-wagen-kilometer	schwer	todt	schwer	todt	schwer	todt	schwer	todt	Ursachen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
84 662 598	21 518 647	10	6	7	3	2	1	1	—	Knabe hing sich an den Vorderperron des Anhängewagens, liess sich los und fiel.
								1	—	Knabe setzte sich auf das Trittbrett des Anhängewagens bei der Haltestelle, sprang ab, als der Wagen losfuhr; Zehen stark gequetscht.

darüber, ob der Anhängewagen gefährlicher als ein weiterer Motorwagen ist, welcher als Ersatz für den verbotenen Anhängewagen eingestellt werden muss.

Bei einem Vergleich hierüber kann angenommen werden, dass die durch den Anhängewagen in seiner Eigenschaft als dem Motorwagen angehängtes Fahrzeug bedingten Unfälle diesem allein zur Last zu legen sind. Andererseits ist der Motorwagen als erster Wagen des Zuges allein mit allen den Unfällen zu belasten, die durch diese Eigenschaft verursacht sind und deren Zahl sich durch Nichtanwendung von Anhängewagen vergrössert hätte, sofern die letzteren durch einzeln fahrende Motorwagen ersetzt worden wären. Den Anhängewagen fallen daher allein zur Last: sämmtliche Unfälle aus Tabelle IV, Kolonnen 3—6, 8 und der erste Unfall aus 9, zusammen 28 Fälle. (Die beiden Fälle aus Kolonne 7 und der zweite Fall aus 9 ist nicht durch die Eigenschaft des dem Motor angehängten Wagens bedingt).

Den Motorwagen fallen allein zur Last: Sämmtliche Unfälle aus Kollisionen (Tabelle IIa Kol. 5, 6, 12, 13, 17, 18); hiervon sind nur zwei in Tabelle IV Kol. 7 und ein solcher aus Tabelle IV Kol. 9 auszunehmen. Ferner gehören hierher alle Unfälle der Passanten — mit Ausnahme der Fälle in Kol. 19 Tabelle IIa — zusammen 248 Fälle.

Die hiernach noch übrigen Fälle — das sind die aus Tabelle IIa Kol. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 — dürften beiden Fahrzeugen gleichmässig zufallen, gegen welche Annahme sich triftige Gründe nicht finden dürften.

Die besondere Gefährlichkeit des Anhängewagens wird darnach durch den Bruch $\frac{21\,518\,647 \text{ Anh.-Wag.-Km.}}{28 \text{ Unfälle}}$ oder 768 523 Wagenkilometer pro Unfall die des Motorwagens durch den Bruch $\frac{157\,912\,767 - 21\,518\,647 \text{ Mot.-Wag.-Km.}}{248 \text{ Unfälle}}$ oder 549 976 Wagenkm pro Unfall, gekennzeichnet. Der Motorwagen ist sonach 1,4 mal so gefährlich als der Anhängewagen.

Wurde der Grund zum Verbot der Anhängewagen darin gefunden, dass die zu grosse Zuglänge den Verkehr an frequenten Strassenkreuzungen hindert, so ist dieser Grund ebenfalls nicht stichhaltig, weil auch vor dem Zuge sich eine „Gefahrenfläche" befindet, welche dem Strassenverkehr einen Theil der Strassenfläche entzieht. Bei mehreren, zu einem geschlossenen Zuge zusammengekuppelten Wagen kommt diese Gefahrenfläche von der ungefähren Grösse des Wagens nur einmal vor; würden jedoch anstelle der verbotenen Anhängewagen besondere einzeln fahrende Motorwagen den Verkehr aufnehmen müssen, so würde die Gefahrenfläche sich vor jedem Wagen wiederholen.

Die Unfälle der Grossen Berliner Strassenbahn.

Leider liess die bei der Grossen Berliner Strassenbahn übliche Form der Unfallzusammenstellung keinen Vergleich mit der in der vorliegenden Arbeit für nöthig gehaltenen Form zu. Die Aufnahme dieser Zahlen in die Tabellen musste daher unterbleiben. Da aber die Zahlen grosses Interesse haben dürften, so sind dieselben hierunter gesondert aufgeführt:

Im Berichtsjahre 1899 wurden durch Begebenheiten im Betriebe der Grossen Berliner Strassenbahn 2489—159—39[1]) Personen von Unfällen betroffen, davon wurden 11 — 4 — 1 getödtet, 90 — 10 — 1 schwer verletzt, 1030 — 83 — 19 leicht verletzt und 1358 — 62 — 18 betroffen, ohne dass bei diesen bisher Gesundheitsstörungen bekannt geworden sind. In der Gesammtziffer befinden sich 1594 — 102 — 30 männliche und 895 — 57 — 9 weibliche Personen bei 2316—143—34 Erwachsenen und 173—16—5 Kindern 1849—98—31 Betroffene waren Fahrgäste, die übrigen 640 — 61 — 8 wurden im Strassengewühle von dem Ereignisse erfasst. Bei 2005 = 80,55% — 134 = 84,28% — 31 = 79,49% war eigene Verschuldung, bei 391 = 15,71% — 15 = 9,43% — 5 = 12,82% fremde Verschuldung, bei 28 = 1,13% — 1 = 0,63% — 0 = 0% Krankheit als Anlass sicher festzustellen, während bei den restlichen 65 = 2,61% — 9 = 5,66% — 3 = 7,69% der Vorfall nach dieser Richtung unaufgeklärt blieb. Die meisten, nämlich 962 = 38,65% — 57 = 35,85% — 16 = 41,03% verunglückten beim Absteigen, 503 = 20,21% — 23 = 14,46% — 4 = 10,26% beim Besteigen fahrender Bahnwagen; 93 = 3,74% — 10 = 6,29% — 6 = 15,38% fielen auf unaufgeklärte Weise vom Wagen, 371 = 14,91% (darunter 100 Kinder) — 45 = 28,30% (darunter 4 Kinder) betraten unvorsichtig das Gleis vor Bahnzügen, bei 161 = 6,47% — 0 = 0% — 2 = 5,13% war das Zusammenfahren von je zwei Bahnwagen, bei 235 = 9,44% — 13 = 8,18% — 1 = 2,56% ein Zusammenstoss mit sonstigem Fuhrwerk der Vorfallanlass, während bei 129 = 5,18% — 11 = 6,92% — 3 = 7,69% Fuhrwerk in anderer Weise der Vorfallaulass war. Die restlichen 35=1,40% Unfälle der Grossen Berliner Strassenbahn entfallen auf verschiedene sonstige Ursachen. 1511 — 108 — 20 Vorgängen bei Tageslicht standen 978—51—19 bei künstlicher Beleuchtung gegenüber; 1283 — 49 — 39 Personen verunglückten im Motorwagen-, die restlichen 1206 — 110 — 0 im Pferdebetriebe.

Karambolagen.

Dieses Jahr sind die Meldungen über Karambolagen mit Fahrzeugen irgend welcher Art reichlicher als im Vorjahre eingelaufen, immerhin waren nur die Meldungen von 16 Betrieben zu einer Zusammenstellung zu verwenden. Es sind dies die Strassenbahnen in Aachen, Berlin (Berliner Elektr. Strassenbahnen), Bochum - Gelsenkirchen, Krefeld-Uerdingen, Elberfeld (Bergische Kleinbahnen), Essen, Frankfurt a. M. (Lokalbahn und Offenbacher Trambahn), Hagen i. W., Gr.-Lichterfelde, Posen, Strassburg, Wiesbaden, Witten.

Das Resultat der Meldungen ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben.

Zahl der Zugkilometer	Karambolage mit			Schuld des			unentschieden	unglücklicher Zufall
	Lastwagen	Personenwagen	total	Fuhrmanns	Führers	Beider		
25 340 378	561	86	647	526	31	8	44	38
Prozente	86,7	13,3	100	81	5	1	7	6

Durch diese Aufzeichnungen ist wieder gezeigt, dass es vor allem die schwer zerstörbaren Lastfuhrwerke sind, deren unfähige und oft muthwillige Lenker in dem Bewusstsein, selbst keinen Schaden zu erleiden, Karambolagen herbeiführen. In diesem Bewusstsein werden die Fuhrwerkslenker nach wie vor durch die Handhabung der Polizeigewalt und die Rechtsprechung der untersten Instanzen gestärkt.

Nur wenige Verwaltungen — und zwar einige in kleineren Städten — meldeten, dass die Polizei von vornherein gleich nach den ersten Unfällen einer neuen Bahn sehr scharfe Strafen verhängt hat; dieselben Verwaltungen konnten aber auch gleichzeitig melden, dass sie infolgedessen nur selten über Uebergriffe der Fuhrleute zu klagen hatten. Ist einmal eine lasche Handhabung der Polizeigewalt in dieser Beziehung eingerissen, wie meistens der Fall, so dürfte es beim besten Willen schwer halten, in kurzer Zeit Aenderung in den bestehenden unleidlichen Zuständen herbeizuführen.

Ein Vergleich der Gefährlichkeit der Fuhrwerks- und Strassenbahnbetriebe wird

[1]) Anm. Die erste Zahl gilt jedesmal für die Grosse Berliner Strassenbahn, die zweite Zahl jedesmal für die neue Berliner Pferdebahn-Gesellschaft, die dritte Zahl jedesmal für die Südliche Berliner Vorortbahn.

erst dann möglich sein, wenn auch über die Unfälle der ersteren eine ebenso genaue Kontrolle geübt wird, wie sie für die Strassenbahnen bereits besteht.

Einen kleinen Begriff von der Gefährlichkeit der Fuhrwerke geben die Aufzeichnungen des Reichsversicherungsamtes über die Gefährlichkeit der einzelnen Gewerbezweige. Diese Aufzeichnungen hat der Verfasser bereits einmal in der Mainummer des Vereinsorgans besprochen, es dürfte am Platze sein, dieselben hier in Kürze anzuführen:

Während das übrige Fuhrgewerbe nach dieser Statistik das gefährlichste Gewerbe mit 16,97 entschädigungspflichtigen Unfällen auf je 1000 Unfälle ist, begnügen sich die Strassenbahnen gerade mit dem vierten Theil derselben, nämlich mit 4,21. Gleich nach den Fuhrgewerben kommt die Müllerei mit 13,51, dann folgen die Spedition, Speicherei und Kellerei mit 12,36, das Berggewerbe mit 12,09, der Steinbruchsbetrieb mit 11,94, das Tiefbaugewerbe mit 11,85, die Holzindustrie mit 11,77, die Binnenschifffahrt mit 11,35, die Brauerei mit 11,31, das Baugewerbe mit 11,04, die Papierindustrie mit 9,27, die Seeschiffahrt mit 8,95, die Eisen- und Stahlindustrie mit 8,92, die Zuckerindustrie mit 7,89, die chemische mit 7,76, die Brennereiindustrie mit 7,67, die Fleischerei mit 7,03, die Nahrungsmittelindustrie mit 6,79, die Ziegelei mit 6,71, das Schornsteinfegergewerbe mit 6,14, die Privatbahnen mit 5,86, die Feinmechanik mit 5,38, die Lederindustrie mit 5,23, die Gas- und Wasserwerke mit 5,14, die Strassenbahnen mit 4,21, die Glasindustrie mit 4,07, die Musikindustrie mit 3,96, die Textilindustrie mit 3,41, die Papierverarbeitung mit 3,39, die Buchdruckerei mit 2,66, die Töpferei mit 2,33, die Bekleidungsindustrie mit 2,18, die Seidenindustrie mit 1,26 und die Tabakindustrie mit 0,42. Die schwersten Unfälle kommen bei der Binnen- und Seeschifffahrt, beim Fuhrgewerbe und Bergbau vor. Wir müssen gestehen, dass wir nicht erwartet haben, dass die Unfallzahlen der Strassenbahnen einen so geringen Bruchtheil der Zahlen des übrigen Fuhrgewerbes ausmachen. Dass die Zahlen kleiner waren, war wenigstens in Strassenbahnkreisen bekannt, dass sie sich aber um so viel günstiger stellen, ist ein sehr erfreuliches Zeichen, aus dem jedenfalls geschlossen werden kann, dass die von den Strassenbahnen bei Passanten und Fahrgästen verursachten Verletzungen, wenn auch vielleicht nicht in demselben Verhältnisse, so doch erheblich geringer sind, als die von einer verhältnissmässigen Zahl in stetem Betriebe befindlicher Strassenfuhrwerke. Auf den letzteren Zusatz wird bei einem Vergleich, der doch nur nach der Zahl der vorhandenen Strassenbahn-Motorwagen und Fuhrwerke vorgenommen werden kann, besondere Rücksicht zu nehmen sein. Wird diese Grundlage zum Vergleich angenommen, so ist zu berücksichtigen, dass ein Strassenbahnbetrieb über den werktäglich fahrplanmässigen Bedarf hinaus im Durchschnitt nur ca. $^1/_3$ Motorwagenreserve hat. Von dem ganzen Bestand sind also stets mindestens $^3/_4$, Sonntags erheblich mehr im Betriebe, wobei jeder einzelne Wagen ca. 120 km zurücklegt. Bei dem übrigen Fuhrgewerbe dagegen ist von den polizeilich angemeldeten Fahrzeugen, welche die Strassen benutzen dürfen, stets nur ein erheblich geringerer Prozentsatz im Betrieb, während dazu noch diese wirklich im Betriebe befindlichen Fahrzeuge pro Tag, wenn es hoch kommt, kaum den sechsten Theil des Weges zurücklegen dürften, den ein Strassenbahnwagen macht. Alle derartigen Betrachtungen zeigen den Strassenbahnen, dass sie durchaus mit ihren Unfallzahlen nicht hinter dem Berge zu halten brauchen, sondern getrost den Vergleich mit dem übrigen Fuhrgewerbe aushalten können.

Kleinbahn- und Trambahnwesen auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von

Regierungs- und Baurath Rimrott
in Frankfurt a. M.

(Mit neun Textfiguren.)

[*Fortsetzung.*]

III.[1])

Die allgemeine Omnibusgesellschaft (Compagnie générale des Omnibus) von Paris hat zur Zeit ein Trambahnnetz von ungefähr 242 km, von denen rund 200 km in Paris, die übrigen ausserhalb der Umwallung liegen. Auf 121 km werden zur Zeit noch Pferde als Zugkraft verwendet, während auf 78 km Druckluft, auf 28 km Dampf und auf 15 km Elektrizität (Akkumulatoren) als Betriebskräfte in Benutzung sind. Die Gesellschaft ist augenblicklich im Begriff, den mechanischen Betrieb noch weiter auszudehnen, indem auf weiteren 6,4 km Druckluft- und auf 12,7 km Dampf-

[1]) Vergl. No. 8, Seite 257, und No. 9, S. 290 der „Mittheilungen“.

motoren und zwar nach dem verbesserten System Purrey eingeführt werden.

Die von der Gesellschaft in Vincennes ausgestellten Betriebsmittel:

a) 1 Motorwagen mit Serpollet'schem Dampferzeuger,
b) 1 Motorwagen mit Purrey'schem Dampferzeuger,
c) 1 Motorwagen mit Druckluftmotor, Bauart Mekarski,
d) 1 Motorwagen mit elektrischem Motor und Akkumulatoren,

zeigen in ihrer Gesammtanordnung die von der allgemeinen Omnibusgesellschaft für ihre sämmtlichen Fahrzeuge gewählte Type. Diese Wagen sind zweietagig, haben überdachtes Verdeck mit 24 Sitzplätzen, an

Die Abb. 1 und 2 geben ein Bild des mit Serpollet'schem Dampferzeuger ausgerüsteten Wagens, welchem im grossen und ganzen auch die übrigen ausgestellten Fahrzeuge, abgesehen von kleineren Verschiedenheiten in den Abmessungen der vorderen Plattform, gleichen.

Die Untergestelle sind aus Flach- und Winkeleisen sehr stabil konstruirt, und an den Stirnenden mit federnden Zug- und Stossapparaten versehen, Achsbuchsen und Federaufhängung in bekannter Weise mit einander und dem Untergestell verbunden. Die aus Stahlfaçonguss hergestellten Speichenräder haben aufgezogene und durch 4 konische Befestigungsschrauben gesicherte Stahlreifen von 65 mm Breite.

Abb. 1.

Abb. 2.

der vorderen Stirnwand werden die Fahrgäste durch eine mit Glasfenstern armirte Schutzwand gegen die Unbilden der Witterung geschützt. Der Zugang zu dem Verdeck (à impériale) wird von der hinteren Plattform aus durch eine bequeme, auch von Damen zu besteigende Treppe zugänglich gemacht. Der untere Wagenkasten trägt auf der vorderen Plattform, von dem Innern des Wagens durch feste Wände getrennt, den Krafterzeuger mit seiner Armatur und die vom Motorführer zu beobachtenden bezw. zu handhabenden Sicherheits- und Anstellvorrichtungen; die hintere Plattform gewährt Raum für den Schaffner und 6 Personen, in der Stirnwand derselben sind die Zähl- und Kontrolapparate für den Zu- und Abgang der Fahrgäste eingelassen. Das Innere fasst auf den seitlich angeordneten, mit Tuch überzogenen Bänken 20 Personen, so dass im ganzen ausser der Bedienungsmannschaft 50 Fahrgäste Platz auf dem Wagen finden.

mittlerer Durchmesser auf der Lauffläche 820 mm.

Der Kasten kann für sich vom Untergestell abgenommen werden, das Gerippe und der Boden aus Eichenholz hergestellt, ist innen mit Fichten- und Eschenholz, aussen mit Blechbekleidung garnirt, der Anstrich des ganzen Wagenkastens nach den verschiedenen Linien, auf welchen die Wagen verkehren, in verschiedenen Farben.

Unter der vorderen Plattform sind zwischen die Langträger kräftige Querverbindungen angeschraubt, an welche das aus einem Gussstück gefertigte Arbeitsgestell des Motors durch Leisten und Flansche aufgehängt und befestigt ist. Im allgemeinen gleicht derselbe in seiner Bauart und Wirkungsweise der Zwillingsdampfmaschine einer gewöhnlichen Lokomotive mit innen liegenden Zylindern. Die Umsteuerung geschieht vom Führerstande aus durch Hebel, Zugstangen und schwingende Coulisse. Bei der Beschreibung des Dampfwagens

mit Purrey'schem Dampferzeuger, dessen Motor demjenigen des in Rede stehenden Wagens in der Grundform ähnlich ist, wird auf die Anordnung seiner Einzelheiten des Näheren eingegangen werden.

Während bei den Lokomotiv-Dampfmaschinen die Treibräder direkt vom Kolben aus durch die Treibstangen umgedreht und die Lokomotiven bewegt werden, wird bei den Dampfwagen, sowohl dem Serpollet'schen als auch dem Purrey'schen, die Bewegung der Kolben durch die Treibstangen auf eine Zwischenwelle übertragen und in eine drehende umgesetzt. Die Zwischenwelle ist gekröpft, auf diese Art zwei um 90° versetzte Kurbeln als Angriffspunkt für die sehr kurzen Treibstangen bildend. Auf jeder Seite der Kurbeln, innerhalb des Rahmens des Untergestells, ist je ein gefraistes Zahnrad aus Stahl aufgekeilt, welches mit seinen 9 Zähnen in die korrespondirenden Räder der vorderen Wagenachse eingreift; letztere haben je 22 Zähne, so dass ein Uebersetzungsverhältniss von $^{9}/_{22}$, entsprechend einer Kolbengeschwindigkeit von 62 m/Minute bei 15 km stündlicher Geschwindigkeit des Wagens vorhanden ist. Von der vorderen Wagenachse aus wird die Bewegung durch Gall'sche Gelenkkette und zugehörige Räder auf die hintere Wagenachse übertragen, die Kupplungsräder führen je 18 Zähne mit 58 mm Theilung.

Die allgemeine Omnibusgesellschaft hat für ihre zahlreichen Betriebsmittel Normalmasse und ebenso, wo nur irgend möglich, auch für deren Details Normalkonstruktionen eingeführt. Die Wagen sind sämmtlich zweiachsig mit 1900 mm Radstand, ihre durchschnittliche Kastenlänge misst einschliesslich der Plattformen 8630 mm bei einer grössten Breite des Wagenkastens von 2030 mm und einer Gesammthöhe von 4545 mm über Schienenoberkante. Im übrigen geben die Abb. 1 und 2 noch einige der Hauptabmessungen der Wagen wieder.

Die Achsbuchsen sind zweitheilig, der obere Kasten aus Stahlfaçonguss mit Lagerschalen aus Bronze und Spiegel aus Antifriktionsmetall, Schmierung durch federnde Kissen von unten, im Nothfall kann von oben nachgeölt werden. Die Tragfedern sind einfache Blattfedern von geripptem Stahl in den Abmessungen 80 mm × 12 mm, diejenigen der vorderen Achse mit je 10, die der hinteren mit je 11 Lagen. Dieselben legen sich in einfachster Weise mit ihren Bunden auf die Achsbuchsen auf, ihre Aufhängung an den Langträgern der Untergestelle ist durch nebenstehende Abb. 3 erläutert.

Der Dampferzeuger ist, wie bereits erwähnt, auf der vorderen Plattform und so eingebaut, dass seine einzelnen Theile durch eingebaute Thüren leicht zugänglich gemacht werden können, ebenso ist der Motor und seine Uebersetzungsmechanismen durch Ummantelung vor Staub und Schmutz möglichst geschützt; aufklappbare Thüren erleichtern auch hier die Revision und Wartung. Saugende Ventilationshauben auf dem Ueberbau der Plattform sorgen für genügende Lüftung desselben; auch ist der Kasten des Dampferzeugers durch isolirende Luftschichten von dem Wagenkasten selbst getrennt.

Die Hauptabmessungen des Dampferzeugers des ausgestellten Wagens mögen aus den Abb. 4 bis 6 ersehen werden. Seine Ummantelung ist aus Blech und Winkeleisen in Form eines rechteckigen Kastens derartig zusammenhängend hergestellt, dass derselbe unter Zuhilfenahme von an den Ecken angenieteten Oesen ohne grosse Schwierigkeiten in den Fahrzeugen ein- und ausgewechselt werden kann. Der Länge nach, Abb. 4, zerfällt der eigentliche Dampferzeuger in 2 Theile, die

Abb. 3.

Feuerbuchse *F* und den Heizraum *G*, aus welchen durch den Schornstein *S* die Heizgase über das Dach des Verdeckes in das Freie geführt werden. Das Innere beider Reparaturen nothwendig, gehoben werden können. Der Schornstein ist ummantelt, und steht der so gebildete Zwischenraum mit denjenigen der Ummantelung der Feuer-

Serpollet-Dampferzeuger.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Räume ist, wie aus den Abbildungen ersichtlich, mit feuerfesten Steinen und in den oberen Theilen so ausgesetzt, dass letztere kastenförmige Deckel *C* bilden, welche mit Asbest angefüllt und abgedichtet, leicht, wenn zur Vornahme von kiste derartig in Verbindung, dass während des Betriebes in letztere stets kalte Luft eingesaugt wird, welche eines Theils isolirend auf die Ummantelung wirkt, anderen Theils einen stärkeren Luftzug im Schornstein erzeugt und so die entweichenden Heiz-

gase derartig hoch über den Wagen führt, dass eine Belästigung der Reisenden oder des Publikums überhaupt vermieden wird. In den Feuerungsräumen liegen nun die dem System eigenthümlichen Verdampfungskörper.

Wie bekannt, besteht die Wirkungsweise der Serpollet-Kessel darin, dass den Verdampfungsorganen desselben nur stets soviel Wasser zugeführt wird, als zur Erzeugung des der jeweilig geforderten Kraftmenge entsprechenden Dampfes nothwendig ist, d. h. der Kessel führt keinen Vorrath an Wasser und Dampf; von letzeren wird stets nur so viel erzeugt, als die Dampfmaschine für ihre jedesmalige Leistung verbraucht. Ausserdem wird der Dampf überhitzt (bis über 300°), so dass mit einer verhältnissmässig sehr kleinen Heizfläche grosse Mengen hochgespannten Dampfes erzeugt werden. Um dies zu erreichen, sind hohe Temperaturen der Heizgase und in Berücksichtigung dieser Verdampfungskörper von sehr grosser Festigkeit nothwendig.

Serpollet verwendet nun letztere aus Stahl und von der in den Abb. 4 bis 6 dargestellten Form und Anordnung. Der zur Wasseraufnahme und Dampferzeugung zwischen den Wänden der Heizkörper frei bleibende Raum hat eine Weite von in maximo 4 mm. Die Röhrenelemente selber sind in zwei Gruppen, eine als Decke der Feuerkiste, die andere stehend in dem Heizraume *G* gelagert. Die unterste Reihe der ersteren und die ersten beiden Reihen der vertikalen Elemente u. s. w. haben runden Querschnitt und wird die Verengung des Verdampfungsraumes durch Einlegen zylindrischer Eisenstangen von entsprechendem Durchmesser erreicht. Die übrigen Elemente zeigen die dem System eigene Form eines liegenden *C* bis auf das letzte neben dem Schornstein liegende Element *X*, welches wiederum zylindrisch, aber ohne die den Querschnitt verengende Einlage der Eisenstange ist. In der Zone der niedrigeren Temperatur liegend, bilden diese zylindrischen Elemente kleine Dampfsammler, an deren unteren Enden, durch das Kreuzstück *d* verbunden, die Dampfleitung nach den Zylindern angeschlossen ist. Im ganzen sind 32 Elemente vorhanden, welche durch stählerne Rohrkrümmer und Verschraubungen zu je zwei derart mit einander verbunden sind, dass eine ununterbrochene Zirkulation des Wassers und Dampfes von der Eintrittsstelle des ersteren bis zur Austrittsstelle des letzteren stattfinden kann. Die Rohrkrümmer und Verschraubungen liegen ausserhalb der Feuerungsräume, auf diese Weise gegen Verbrennen geschützt.

Die Heizkörper sind für einen Druck von 94 kg/qcm geprüft.

Die Menge des erzeugten Dampfes hängt von der Menge des in die Zwischenräume der Verdampfungskörper gepumpten Wassers ab. Um letztere dem jedesmaligen Verbrauche der Maschine anzupassen, ist in die Speiseleitung von den Pumpen nach den Verdampfungskörpern ein Ventil *z* eingeschaltet, welches sowohl als Sicherheitsventil als auch als Regulator für die Wasserversorgung des Kessels und somit für die Dampferzeugung dient. Dasselbe ist so belastet, dass der obere kolbenförmige Theil desselben je nach dem im Kessel und in den Dampfzylindern herrschenden Drucke eine bestimmte Stellung einnimmt und hierdurch mit seinem unteren Theile entweder dem von den Pumpen kommenden Speisewasser den Zugang zum Kessel gestattet (bei niedrigem Dampfdruck) oder diesen abschliesst (bei hohem Dampfdruck) und das Speisewasser durch eine zweite Oeffnung nach dem Wasserreservoir zurückfliessen lässt; auch kann das Ventil eine solche Stellung einnehmen, dass das von den Pumpen kommende Wasser theils nach dem Kessel, theils nach dem Reservoir fliesst.

Die Speisepumpen werden durch ein Exzenter von einer der Wagenachsen aus angetrieben, können also nur während des Laufes der Wagen in Wirksamkeit treten und das zur Erzeugung des verbrauchten Dampfes nöthige Wasser liefern. Um beim Anfahren oder beim längeren Stillstehen des Wagens Wasser in den Kessel eindrücken und so das Fahrzeug in Bewegung setzen zu können, ist noch eine vom Führerstande aus zu bethätigende Druckpumpe vorhanden, welche auch benutzt werden kann, um bei sehr grosser Beanspruchung des Motors (auf längeren und stärkeren Steigungen) neben den automatischen Pumpen noch Wasser in die Heizkörper zu drücken und so die Dampfmenge und die Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

Auf dem Führerstande befinden sich ausser dem bereits erwähnten Sicherheitsventil (Regulator) und der Handpumpe noch das Anlassventil für die Dampfzylinder, der Hebel zur Umsteuerung, die Züge für die Zylinderhähne, das Ventil zum Bethätigen der kontinuirlichen Luftdruckbremse (Bauart Soulerin), die Kurbel für die Hand-

bremse und die Griffe für das Anstellen der Sandstreuer. Das Oelen der unter Dampf gehenden Theile, welches bei der hohen Temperatur der überhitzten Dämpfe von besonderer Wichtigkeit für die Erhaltung der einzelnen Theile der Dampfmaschine ist, geschieht ebenfalls automatisch durch eine durch Exzenter bewegte Pumpe, welche dem zuströmenden Dampfe die nöthige Oelmenge zuführt. Um beim Stillstande des Motors, wo kein Dampf verbraucht und dementsprechend auch kein Wasser in die Heizkörper gepumpt wird, letztere vor dem Verbrennen zu schützen, sind Vorkehrungen getroffen, um durch Abstellen der Verbrennungsluft und Regulirung des Zuges im Schornstein das Feuer zu dämpfen und eine schädliche Temperatur in der Feuerkiste zu verhüten.

Der ausgestellte Motorwagen nach Bauart Purrey gleicht, wie schon erwähnt, in seinem Aeusseren dem eben beschriebenen Serpollet-Wagen Abb. 1 und 2. Nur die Plattform ist in ihren inneren Abmessungen infolge der veränderten Form des Purrey'schen Dampferzeugers abweichend, desgleichen ist die Zusammensetzung des Untergestells nicht ganz übereinstimmend mit derjenigen des ersteren Wagens. Im grossen und ganzen besteht dasselbe jedoch auch aus den aus Flacheisen hergestellten einfachen Langträgern, welche durch Querverbindungen aus Façoneisen und Diagonalstreben zu einem festen Rahmen verbunden sind. Achsstand, Achsen, Achsbuchsen, deren Führungen, Federung, Zug- und Stossapparate stimmen in ihrer Bauart und ihren Abmessungen mit denjenigen des oben beschriebenen Fahrzeuges überein.

Die Hauptverschiedenheit beider Motorwagen liegt in den Dampferzeugern. Die Purrey'schen Generatoren erzeugen ebenso wie die Serpollet'schen überhitzten Dampf, welcher wie bei allen Dampfüberhitzern die zur Erzeugung und Ueberhitzung nöthige Wärme durch ein System von eisernen Röhren empfängt. Aehnlich den Schmidt'schen Erzeugern von überhitztem Dampf liegen die Rohrschlangen, welche den Dampf erzeugen, und diejenigen, in welchen solcher erhitzt wird, in einer gemeinsamen Feuerung derart, dass letztere den höheren Temperaturen ausgesetzt sind. Leider war es bis heute nicht möglich, eine detaillirte Zeichnung des Purrey'schen Generators, wie solcher in dem ausgestellten Wagen eingebaut ist, zu erhalten, doch wird es möglich sein, an Hand der Abb. 7 eine genügend verständliche Beschreibung desselben zu geben.

Der Dampferzeuger ist stehend angeordnet und lassen sich an selbigem zwei Haupttheile unterscheiden. Der untere Theil *F*, den Rost und die Feuerung enthaltend, bildet einen rechteckigen Kasten, dessen aus Blech und Winkeleisen gebildete Aussenwände mit feuerfesten Steinen

Purrey-Dampferzeuger.

Abb. 7.

ausgesetzt sind. Seitlich hat derselbe zur Bedienung des Feuers eine doppelwandige Thür; mit Winkeleisen ist er zwischen die Querverbindungen des Untergestelles gehängt und hiermit verbunden. Der Aschenkasten ist ebenso wie der Rost leicht abnehmbar, so dass von der unteren Oeffnung aus das Innere der Feuerung behufs Vornahme etwaiger Reparaturen bestiegen werden kann.

Der obere Theil *G* ist entsprechend der Form des Feuerungskastens und mit doppeltem Wärmeschutzmantel aus Blech gefertigt und mit Winkeleisen versteift. Der hintere

Theil desselben kann bei Vornahme nöthiger Reparaturen als Ganzes für sich abgehoben werden, seitliche mit Handgriffen versehene Thüren gestatten die Besichtigung und Revision der inneren Heizschlangen. Die inneren Flächen dieses Blechmantels sind zum Schutze und zur Wärmeisolirung mit dicken Asbesttafeln bekleidet.

Der eigentliche Dampferzeuger setzt sich im wesentlichen aus den beiden Sammlern, dem oberen *R* und dem unteren *S* zusammen, welche eines Theils durch die Röhren *P*, anderen Theils durch die *S*-förmigen Rohrsysteme *D* und *W* mit einander verbunden sind. Der Sammler *S*, aus bestem Gusseisen hergestellt und durch eine Scheidewand in zwei vollständig von einander getrennte Kammern getheilt, bildet auf diese Art die Wasserkammer *w* und die Dampfkammer *d*; an erstere schliesst sich die Leitung von der Speisepumpe, an letztere die Leitung nach dem Regulatorschieber und den Dampfzylindern an. Der obere runde Behälter *R*, mit geschweissten Längs- und Bodennähten und von 25 mm Wandstärke (um selbigen reinigen zu können, trägt der eine Boden ein Mannloch), dient als Sammelraum eines Theils für Wasser, anderen Theils für Dampf. Zwei Sicherheitsventile auf denselben sind für einen Druck von 15 kg für den Quadratzentimeter eingestellt, geprüft ist der Sammler für einen Druck von 20 kg. Er nimmt den in den Verdampfungsröhren erzeugten Dampf auf, um ihn gleicher Zeit in die Ueberhitzerröhren zu führen; von oben nach unten der grössten Wärmequelle zuströmend, gelangt der überhitzte Dampf in den unteren Sammler *d*, von wo er den Dampfzylindern zugeführt wird. Die Verdampfungs- und Ueberhitzerröhren sind aus Stahl und haben 18 mm äusseren und 13 mm inneren Durchmesser, in der Feuerung liegen zusammen 41 Schlangen, von denen jede ungefähr 4 m lang ist, 30 Schlangen dienen zur Dampferzeugung, 11 zur Ueberhitzung des Dampfes; erstere stellen eine Gesammtheizfläche von rund 6,8 qm, letztere eine solche von 2,5 qm vor, so dass in der verhältnissmässig kleinen Feuerung 9,3 qm Heizfläche untergebracht sind.

Der Rost hat bei 610 mm Breite eine Länge von 650 mm, das Verhältniss der Heizfläche zur Rostfläche stellt sich somit auf $\frac{9,3}{0,61 \times 0,65} = 23,2$.

Die untere Wasserkammer *w* ist durch die zwei Röhren *P*, welche 35 mm inneren Durchmesser besitzen, mit dem oberen Sammler verbunden. Diese nur Wasser enthaltenden Röhren sind durch vorgelegte Blech- und Asbestplatten gegen die Wirkung der direkten Feuerung geschützt. Die Ueberhitzerröhren-Systeme werden natürlich so angeordnet, dass sie dem oberen Sammler *R* möglichst trockenen Dampf entnehmen. Um die verschiedenen Rohrschlangen erforderlichenfalls auswechseln oder nachdichten zu können, liegen ihnen gegenüber die Stöpselverschraubungen *xx*, nach deren Herausnahme die Nacharbeiten oder Neuarbeiten durch entsprechend, geformte Stahldorne vorgenommen werden können. Die Befestigung der Rohrenden in den Wandungen der Behälter selbst, geschieht durch Auftreiben und Anstauchen der konisch geformten Enden ähnlich der Befestigungsweise der Siederohre in den Lokomotiven. Nach Mittheilung der zuständigen Bediensteten soll dieser Punkt des Systems durchaus keine Schwierigkeiten oder Unzuträglichkeiten während des Betriebes verursachen.

Die Feuerung des Purrey'schen Generators geschieht ebenfalls durch kleinstückigen Koaks, und zwar fällt dieser selbstthätig durch die trichterfömige Form des vor der Feuerthür liegenden Koaksbehälters auf die Feuerung nach, dieselbe nach Aussen hin abschliessend. Die Grösse dieses Fülltrichters ist derart bemessen, dass erst nach einer Weglänge von 20 bis 25 km ein Nachfüllen desselben nothwendig wird. Um die Verbrennung und somit die Dampferzeugung dem jeweiligen Bedürfniss entsprechend reguliren zu können, kann die Thür des im übrigen dicht verschlossenen Aschkastens durch einen vom Motorführer zu bewegenden Hebel mit gezahntem Bogen eingestellt werden. Der Konstrukteur Herr Purrey hatte anfänglich die Regulirung des Luftzuges und der Verbrennung automatisch durch Einschaltung eines kleinen Dampfzylinders, welcher den Luftschieber des Aschkastens schloss, sobald die Dampfspannung in dem oberen Sammler einen bestimmten Druck überschritt und denselben beim Zurückgehen des Druckes entspreckend wieder öffnete, vorgeschlagen, doch musste diese Einrichtung, ihrer Empfindlichkeit wegen sehr bald verlassen und durch die erwähnte Handeinstellung ersetzt werden.

Ebenso wie bei dem Serpollet-Kessel bildet der Ersatz des verdampften Wassers auch bei dem Purrey-Kessel die wichtigste Eigenart des Systems. Zu dieser Speisung des Kessels sind vorhanden:

1. Eine automatische doppelt wirkende Speisepumpe, welche ihren Antrieb von der vorderen Wagenachse aus erhält.

2. Eine kleine Hilfsdampfpumpe, welche so eingerichtet ist, dass sie beim Fehlen von Dampf vom Stande des Motorführers aus durch letzteren und durch Vermittlung eines eingeschalteten Hebelwerkes bethätigt werden kann.

3. Zwei Wasserkasten von zusammen 500 l Inhalt, welche gleicherweise wie bei dampfpumpe in Wirkung, ebenso wenn durch aussergewöhnliche Zufälle die automatische Pumpe während der Fahrt defekt werden sollte.

Beim Anheizen des Motors, so lange noch kein genügender Dampfdruck vorhanden, wird das nöthige Wasser durch die mit Hand bewegte Hilfspumpe dem Kessel zugeführt.

Sowohl die eigentliche Speisepumpe als auch die Hilfsdampfpumpe wirken wäh-

Dampfmaschine des Purrey-Motors.

Aufsicht und Längenschnitt

Abb. 8.

Querschnitt

Abb. 9.

dem Serpollet-Wagen im Innern des Wagens unter den Sitzen liegen und durch gegen Frost geschützte Röhren unter sich und mit den Pumpen verbunden sind. Die Füllöffnungen liegen auf der Plattform des Führers neben dem Kessel, die Wasserkasten selbst mit ihren tiefsten Punkten höher als die Speisepumpen, so dass diese stetig gefüllt sind und nicht zu saugen brauchen; ein in die Zuleitung eingeschaltetes Filter sorgt für die so nothwendige Reinhaltung des Speisewassers.

Für gewöhnlich genügt bei der Fahrt des Wagens die durch die Bewegung der Achsen angetriebene Pumpe, um auch bei kürzeren Aufenthalten eine unzulässige Steigerung des Dampfdruckes zu verhüten. Muss an den Kehrstationen der Wagen längere Zeit stillstehen, so tritt die Hilfs- rend des Betriebes automatisch, d. h. sobald der Wasserstand im oberen Sammler *R* einen bestimmten Stand erreicht, tritt eine oder die andere in Aktion. Für die Hilfspumpe wird solches auf einfachste Weise dadurch erreicht, dass die Oeffnung ihres Dampfzuführungsrohres im oberen Sammler mit dem zulässig niedrigsten Wasserstande abschneidet. Erreicht das Wasser diese Eintrittsöffnung und hört der Dampfzutritt auf, so steht die Pumpe still, bis der Dampfeintritt durch Sinken des Wasserspiegels wieder frei gemacht wird.

Damit die eigentliche Speisepumpe, deren Kolben während der Fahrt stetig arbeitet, in gleicher Weise automatisch Wasser zuführt, ist in die Speiseleitung zwischen Pumpe und Kessel ein Dreiwegehahn eingeschaltet, dessen Stellungen durch

den Schwimmer *k* Abb. 7 geregelt werden. Dieser Schwimmer dreht eine in den Stirnwänden des oberen Sammlers *R* geführte Welle, deren eines Ende ausserhalb desselben einen kleinen Hebel trägt, und stellt durch Vermittelung dieses und einer Zugstange den Dreiwegehahn so ein, dass derselbe bei niedrigem Wasserstande den Durchgang von der Pumpe zum Kessel freimacht, bei entsprechend hohem Wasserstande letzteren abschliesst und das gepumpte Wasser in die Wasserkasten zurückführt.

Die treibende Dampfmaschine, einfache Zwillingsmaschine, Umsteuerung durch schwingende Coulisse, ist zwischen den beiden Laufachsen des Wagens und in der mittleren Längsachse des Fahrzeuges an Winkeleisen aufgehängt, welche zwischen die Querversteifungen des Untergestells gespannt sind. Die Uebertragung der Bewegung auf die Achsen geschieht auch hier nicht direkt, sondern durch Einschaltung einer Arbeitsachse, welche ihre rotirende Bewegung durch Gall'sche Gelenkketten und desgleichen Kettenräder auf beide Laufachsen überträgt.

Dampfzylinder, Schieberkasten, Gleitbacken und Lager für die Arbeitsachse sind in äusserst gedrängter Form in einem Stück gegossen, die Treibstangen sehr kurz, Stopfbuchsen und Lager aus Metall in einfachster Form hergestellt und mit einander verbunden. Abb. 8 und 9 geben die allgemeine Anordnung und die Hauptabmessungen der Dampfmaschine wieder. Die Dampfschieber mit Trick'schen Kanälen sind senkrecht zwischen den Schieberspiegeln angeordnet, durch eine leichte Spiralfeder wird ein Abklappen derselben beim Leerlauf des Motors verhindert.

Die beiden Treibstangen arbeiten auf die Kurbelwelle mit um 90° versetzten Kurbeln; ausserhalb ihrer Lagerung auf jeder Seite derselben ist ein gezahntes Rad mit zwei Zahnkränzen nebeneinander aufgekeilt, welches durch zwei Gall'sche Gelenkketten die Bewegung nach der hinteren und vorderen Laufachse überträgt. Die Schmierung der Dampfzylinder geschieht automatisch vom Führerstand aus, während die übrigen Theile der Dampfmaschine und ihrer Uebertragungsmechanismen durch Oelbäder, in welche dieselben bei ihrer Bewegung tauchen, Oelung ohne besondere häufige Wartung erhalten.

Auf der vorderen Plattform, dem Motorführer leicht zugänglich und sichtbar, stehen zur Verfügung desselben: Der Hebel zur Bewegung des Dampfzulassventiles, des Regulators. Der Steuerungshebel zum Vor- und Rückwärtsfahren, letzteres tritt nur sehr selten ein, da die Wagen an den Endpunkten der Linien gedreht werden, ferner ein Hebel, um die Thür des Aschkastens zur Regelung der Verbrennung auf- und zuzuschieben. Ausserdem die Armatur zur Bethätigung der Luftdruckbremse (Bauart Soulerin), die Kurbel für die Handbremse, Fusstritte, um die vorderen und hinteren Sandstreuer in Wirksamkeit zu setzen, und wie auf allen Wagen das Signalhorn.

Um in Gefahrfällen auch dem Schaffner ein möglichst schnelles Anhalten des Wagens von der hinteren Plattform aus zu ermöglichen, sind hier ausser der Signalglocke zur Benachrichtigung des Führers, noch ein Anstellventil der Luftdruckbremse, eine Kurbel für die Handbremse und ebensolche für die Sandstreuer vorhanden.

Die Allgemeine Omnibus - Gesellschaft scheint mit den Leistungen dieser beiden Motorsysteme auch in wirthschaftlicher Beziehung zufrieden zu sein und beabsichtigt auf einigen ihrer bisher mit Pferden betriebenen Linien Purrey'sche Dampfwagen einzuführen. Je nach Ausfall dieser nunmehr in grösserem Umfange aufgenommenen Versuche wird ein Ersatz der abgängigen Serpollet-Wagen, von denen z. Z. 40 vorhanden sind, durch solche Purrey'scher Bauart ins Auge gefasst werden. Im Hinblick auf das allgemeine Interesse, welches die mit überhitztem Dampf arbeitenden Motoren verdienen, und nachdem auch ausserhalb Frankreichs Versuche mit der Verwendung derselben für den Kleinbahnbetrieb in grösserem Umfange gemacht werden, wurde auf die Beschreibung dieser beiden Fahrzeuge der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft etwas näher eingegangen.

Von den beiden ausserdem noch ausgestellten Fahrzeugen muss der eine, derjenige mit Pressluftmotoren (Mekarski), wohl als französische Spezialität, der zweite mit unter dem Wagenkasten aufgehängten Akkumulatoren und elektrischem Motor als besondere Pariser Eigenart bezeichnet werden. Für unsere deutschen Verhältnisse wird keiner von beiden weder in seiner Betriebsweise noch in den Einzelheiten der Bauart vorbildlich sein können.

Die Motorwagen sind ebenso wie die sämmtlichen Anhängewagen der Gesellschaft mit durchgehenden Luftdruckbremsen (System Soulerin) ausgerüstet, die er-

forderliche Druckluft wird in besonderen Behältern mitgeführt, welche an den Endpunkten der Linien aus den Druckluftzentralen, deren die Gesellschaft mehrere besitzt, nachgefüllt werden. Im Winter geschieht die Beheizung der mit Dampfmotoren ausgerüsteten Wagen durch den Abdampf der letzteren, bei den übrigen Wagen durch Presskohlenheizung.

Die Ausführung sämmtlicher Betriebsmittel ist eine tadellose und sind die Einzelheiten der Verbindungen, sowohl des Untergestelles als auch derjenigen des Gerippes der Oberkasten, vorzüglich durchkonstruirt. Bei gleichzeitiger Verwendung nur besten Materials gewährleistet diese Ausführung eine möglichst lange Lebensdauer und einen verhältnissmässig niedrigen Reparaturstand der Betriebsmittel.

Ein für die elektrischen Trambahnen von Nogentais bestimmter, in Vincennes nahe den eben beschriebenen aufgestellter Wagen zeigt gleichfalls in seinem Aeusseren das charakteristische der französischen Wagen mit bedeckten Verdeckplätzen. Seine elektrische Einrichtung, oberirdische Zuleitung, ist von der Société Thomson-Houston in Paris nach dem dieser Gesellschaft eigenthümlichen und bekannten System geliefert. Neues oder Vorzüge gegenüber den bezüglichen Einrichtungen unserer bewährten deutschen Firmen konnten nicht gefunden werden.

Die Eigenthümlichkeiten des Untergestelles, dessen Verfertiger die amerikanische J. G. Brill Company in Philadelphia ist, werden bei Besprechung der Ausstellungsobjekte dieser Gesellschaft berührt werden.

Der Wagen ist mit durchgehender Luftdruckbremse nach dem auch in Deutschland mehr und mehr in Aufnahme kommenden System der Standard Air Brake Company[1]) ausgerüstet; die Druckpumpe (Compressor) wird durch Zahnradübersetzung von einer der Achsen des Wagens aus angetrieben. Ausser auf einigen Linien der Strassenbahnen von Nogentais hat die allgemeine Pariser Trambahngesellschaft diese Bremsen auf ihren Strecken St. Ouen—Champ de Mars und Montparnasse—Bastille, welche elektrisch mit unterirdischer Zuleitung betrieben werden, in Verwendung und beabsichtigt solche bei ihren sämmtlichen Fahrzeugen einzuführen.

[1]) Vertreter der Air Brake Company für Deutschland H. H. Böker & Co. in Berlin. Wegen Beschreibung der Bremse vergleiche Mittheilungen 1899.

Ausser einer dreifach gekuppelten Tenderlokomotive von 1 m Spurweite, von der Firma Vve Corpet & Louvet in Paris für die Kleinbahnen des Südostens von Frankreich erbaut, welche bei guter Ausführung der Einzelheiten sich der auch bei uns vielfach gebräuchlichen Art dieser Gattung anschliesst, sind weitere Erzeugnisse französischen Ursprungs und von der in Rede stehenden Art in Vincennes nicht mehr zu erwähnen.

Auf dem Marsfelde, in der mehrfach genannten Abtheilung der Gruppe 32, hat die Société nouvelle des Etablissements de l'Horme et de la Buire zu Lyon, früher Chantiers de la Buire, zwei Wagen ausgestellt, deren Arbeit den bewährten Ruf dieser Firma von Neuem bestätigt; der eine, ein zweiachsiger Motor-Trambahnwagen ohne Verdecksitze, macht sich schon von weitem durch seine gefälligen Formen bemerkbar, durch einen sehr geschmackvollen Anstrich, in gelb und gold gehalten, treten dieselben noch mehr hervor. Der Wagen ist für Druckluftbetrieb eingerichtet, die maschinellen Konstruktionstheile sind von den Maschinenfabrikanten B. Buffaud und F. Robatel in Lyon, welche die Herstellung Mekarski'scher Druckluftmotoren als Spezialität betreibt, geliefert. Der Motor liegt zwischen den Langträgern des Untergestelles, wo auch der grösste Theil der Behälter für die mitzuführende, treibende Druckluft aufgehängt ist, ein anderer Theil der Behälter liegt unter den Längssitzen im Innern des Wagens. Die vordere Plattform ist ausschliesslich für den Motorführer bestimmt, hier sind neben und um den Vorwärmer, welcher durch seine eigenthümliche Form und seine glänzende Rothgussgarnirung sofort in die Augen fällt und ein besonderes System andeutet, die übrigen Sicherheits- und Anfahrvorrichtungen und solche zur Bethätigung der Luftdruckbremse für den Führer angeordnet. Von dem Motor und den Druckluftbehältern ist ohne weiteres nichts zu sehen, ersterer ist sorgfältig eingekapselt und nach Möglichkeit vor Staub und Schmutz geschützt. Auch die innere Ausstattung des Wagens entspricht dem eleganten Aeusseren. Das dekorirende Holzwerk (Eschen und Tannen) ist naturfarben gehalten und gebeizt, die Bänke mit hellgrauem Tuch überzogen, fassen 19 Sitzplätze, die hintere Plattform gewährt Raum für 10 Fahrgäste.

Während dieser Wagen, wegen der besonderen Art seines Motors und der

hierdurch bedingten abweichenden Form seines Wagenkastens, wohl kaum vorbildlich für deutsche Verhältnisse sein wird, bietet der zweite von der Société nouvelle des Etablissements de l'Horme et de la Buire hier ausgestellte Wagen, wenn auch für Linien besonderen Charakters bestimmt, ein recht anregendes Beispiel für die Herstellung eleganter Wagen für Kleinbahnen. Auch in Deutschland macht sich bei der stetig zunehmenden Ausdehnung des Kleinbahnnetzes und den in dieser Beziehung wohl berechtigten Ansprüchen der Reisenden an Komfort und Eleganz bei Zurücklegung längerer Wege, ein Bedürfniss nach solchen mehr und mehr fühlbar.

Der Wagen ist für die Aethiopischen Eisenbahnen (Chemins de fer Impériaux Éthiopiens) erbaut. Die Gesellschaft der letzteren ist zumeist aus französischen Finanziers zusammengesetzt und hat ihren Sitz in Paris, folgedess wird das ganze rollende Material in Frankreich hergestellt und hat die genannte Wagenbauanstalt einen grossen Theil desselben zu liefern. Besonders interessant ist der Wagen durch die Massregeln, welche bei seinem Entwurf getroffen wurden, um die Einflüsse des heissen Klimas gebührend zu berücksichtigen, besonders in Betreff der Ventilation. Die Abmessungen des Wageninnern sind, soweit es die Profilgrenzen des lichten Raumes der Strecke nur irgend zuliessen, erweitert. Die Wagendecke ist doppelt mit isolirender Luftschicht und ausserdem noch mit laternenartigem Aufbau versehen, ebenso sind die Seiten- und Stirnwände in doppelter Holzverschaalung, aussen in Eichen, innen in Eschen- und Tannenholz ausgeführt. Die Fenster, nicht sehr hoch, sind zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen mit doppelten Jalousien, von denen ein Theil vor den Fenstern nach aussen zu liegt, ausgerüstet; die so gebildete Luftsicht soll die Wirkung der Sonnenstrahlen im weiten Masse abschwächen. Die beiderseitigen Plattformen sind mit eleganten schmiedeeisernen, mit Messing ornamentirten Gittern und Thüren eingefriedigt und von beiden Seiten des Wagens beheizbar. Das Wageninnere ist nur von den Plattformen aus zugänglich. Aus einem grösseren Nichtrauchersalon gelangt man in den Rauchsalon, welcher durch vier Sessel mit zwischenliegenden Klapptischchen zu einem äusserst behaglichen Raum gestaltet wird. Eine mittlere Thür führt von hier durch einen Seitengang zu zwei getrennten Abtheilen von je vier Sitzplätzen. In diesen Seitengang eingebaut ist noch ein geräumiges Kloset und hiervon getrennt ein besonderer Waschraum. Diesen gegenüber liegt ein grosser Eisschrank, welcher einestheils zur Aufbewahrung von Erfrischungen, anderntheils zur Kühlung der Luft in dem Seitengange dient und als solcher zur erhöhten Ventilation des Wageninnern beiträgt. Die Polsterung der Sitze und deren Ueberzüge aus Seidenkoteline erscheinen für den Gebrauch in den Tropen nicht gerade glücklich gewählt und wird hier die Erfahrung noch ändernd eingreifen müssen. Der Wagen hat in seinen Langträgern eine Länge von 12,45 m bei einer Breite des Wagenkastens von 2,50 m, die grösste Breite zwischen den Fusstritten zu den Plattformen misst 2,75 m, die innere lichte Höhe vom Fussboden bis zur Decke 2,80 m, grösste Höhe des Fahrzeuges über Schienenoberkante überhaupt gleich 3,80 m. Der Wagenkasten ruht in gebräuchlicher Weise auf zwei zweiachsigen Drehgestellen von 1,40 m Radstand, die Entfernung ihrer Drehpunkte ist 8,50 m. Ausgerüstet ist der Wagen mit selbstthätiger Luftsaugebremse Bauart Clayton (Hardy). Die Aethiopischen Eisenbahnen haben eine Spurweite von 1,00 m und Betriebsmittel mit Einbuffersystem und darunter liegender Schraubenkupplung. Wie schon weiter oben erwähnt, entspricht die Ausführung des Wagens nach allen Richtungen hin den weitgehendsten Ansprüchen.

Nicht weit von diesem Wagen ist die Compagnie de Fives-Lille pour constructions mécaniques et entreprises zu Paris, die Werke derselben befinden sich zu Fives (Dep. Nord) und zu Givors (Dep. Rhône), mit einem zweiachsigen Motorgestell für elektrische Trambahnen vertreten, welches insofern von den üblichen Bauarten, beziehentlich deren Ausrüstungen abweicht, als es ausser mit einer acht Klotz-Schraubenbremse noch mit einer Sicherheitsbremse versehen ist, welche sowohl vom Motorführer als auch von den Reisenden im Nothfalle gezogen werden soll, um den Wagen sofort zum Stehen zu bringen. Das Wesen dieser Sicherheitsbremse ist äusserst einfach und besteht in dem Vorlegen von Bremsschuhen vor die Räder bezw. Einschieben derselben zwischen Rad und Schiene im Falle der Gefahr. Für jede Achse ist ein Paar Bremsschuhe vorgesehen, welche mit einander durch eine Querstange verbunden und in geringer Entfernung über den Schienenköpfen so aufgehängt sind, dass sie durch einen vom

Wagen aus zu bethätigenden Griff auf die Schienen und vor die Räder gelegt werden können; an Einfachheit lässt diese Einrichtung nichts zu wünschen übrig und muss dieselbe auch ebenso wirksam sein. Die Gesellschaft ist ausserdem noch durch Pumpen und sonstige Ausrüstungen für durchgehende Bremsen vertreten, welche ebenso wie die in Vincennes aufgestellte 4/4 Verbundgüterzuglokomotive, durch die russische Gesellschaft der ostchinesischen Eisenbahnen für ihre asiatischen Strecken bestellt, von der Leistungsfähigkeit und der gediegenen Arbeit ihrer Werke zeugen.

Ehe die französische Abtheilung der Betriebsmittel für Klein- und Trambahnen verlassen wird, möge zum Schluss noch eines Versuches Erwähnung gethan werden, welchen die Société anonyme des anciens Établissements Panhard & Levassor zu Paris mit der Verwendung von Petroleummotoren zum Betriebe von Strassenbahnen gemacht hat. In einer Seitenkabine des Marsfeldes, in der Nähe der Trambahnwagen steht eine kleine Lokomotive, in ihrem Aeusseren einer gewöhnlichen zweiachsigen Dampflokomotive für 600 mm Spur ähnlich. Bei näherer Betrachtung entpuppt sich dieselbe als eine Petroleum- oder besser gesagt als eine Lokomotive mit Benzinmotor. Auf die Einzelheiten dieses Bauwerks einzugehen findet sich wohl noch später Gelegenheit. Zu bedauern ist nur, dass dieses Vehikel wie so manches andere zur Beurtheilung seiner Verwendbarkeit für einen oder den andern Zweck nicht im Betriebe vorgeführt und erprobt werden konnte. Auf demselben Prinzip beruhende Gruben-, Industrie- und Feldbahnlokomotiven baut auch die Aktiengesellschaft Fetu-Defize in Lüttich, welche in der belgischen Abtheilung neben ihren nach Otto'schem System gebauten feststehenden Motoren solche für eine Grubenbahn ausgestellt hat. Dass Petroleum- und Benzinmotoren bei richtiger Wahl ihrer Abmessungen und angemessenem Preise des Petroleums u. s. w. wirthschaftlich arbeiten müssen, ist ohne Frage, da das treibende Material ohne jedweden Zwischenprozess in Kraft und Arbeit umgesetzt wird. Es fehlt bis jetzt nur eine die Eigenart der Explosivmotoren genügend berücksichtigende Durchbildung der Anstell-, Umstell- und Uebertragungsmechanismen; dieser Umstand steht der ausgedehnteren Verwendung derselben als Kleinlokomotiven hindernd im Wege. Deutschland ist nach dieser Richtung hin durch die langjährigen Bemühungen des Ingenieurs Herrn Daimler in Cannstatt zuerst zu brauchbaren Motoren dieser Art gekommen und laufen solche unter anderen seit mehreren Jahren auf einigen Nebenstrecken der Württembergischen Staatsbahn, und zwar mit einem Erfolge, welcher zu der Annahme berechtigt, dass Petroleum- und Benzinlokomotiven oder Motorwagen dieser Art wohl geeignet sein können, um in aussichtsvollen Wettbewerb mit anderen Kleinbahnmotoren zu treten.

Hiermit wäre nunmehr der Erwähnung der im Original ausgestellten französischen Klein- und Trambahnbetriebsmittel genügt, so dass es zur Vervollständigung nur noch der Anführung der sonstigen Ausstellungsobjekte des französischen Klein- und Strassenbahnwesens bedarf. Die hierüber vorhandenen Pläne, Zusammenstellungen und verschiedenen Angaben sind sämmtlich in den erwähnten Abtheilungen des Marsfeldes zu finden. Da fallen unter anderen die Zeichnungen, Pläne und Angaben über Verwendung der feuerlosen Lokomotiven nach Bauart Lamm & Francq auf, ausgestellt einestheils durch die Compagnie continentale d'Exploitation des Locomotives sans foyer, anderntheils durch den Erfinder Herrn Leon Francq selber, welcher auch Zeichnungen seiner Oberbaukonstruktionen für Kleinbahnen zur Anschauung bringt. Neben diesen finden wir eine Sammlung von Zeichnungen und Photographien der von der Société française de Constructions mécaniques zu Paris erbauten Lokomotiven aller Art, diesen schliessen sich solche nach Plänen des Ingenieurs Herrn Mallet, des Vaters der Verbundlokomotiven, an.

Für den Bau und Betrieb der Kleinbahnen in den afrikanischen Kolonien bestehen mehrere Gesellschaften, welche sämmtlich ihren Sitz in Paris haben, so die Compagnie de chemin de fer de l'Ouest Algérien und die Société de chemin de fer Algérien, beide haben ebenso wie die Bahnen von Bône nach Guelma (Algier—Tunis) und die Compagnie Franco-Algérienne Pläne ihrer Linien und Zeichnungen ihrer Betriebsmittel ausgehängt, aus welchen jedoch wenig für deutsche Verhältnisse Nachahmungswerthes zu ersehen ist. Interessanter sind die durch Zeichnungen und Photographien erläuterten Angaben über die elektrischen Bergbahnen von Pierrefitte, Cauterets und Luz in dem Departement der oberen Pyrenäen, besonders auch durch die Beschreibung

der Einrichtungen ihrer mit Turbinen betriebenen elektrischen Zentralen, von denen die eine zu 1200 Pferdestärken in Cauterets, eine andere von 900 Pferdestärken in Gavarnie errichtet ist. Auch die Zeichnungen der Bergbahn von Yverdon nach St. Croix, ausgestellt von Camille Barbey, Direktor dieser 24,39 km langen mit Doppel-Dampflokomotiven betriebenen Bahn bieten des Anregenden viel.

Sind die ausgestellten Betriebsmittel schon wenig übersichtlich und noch weniger nach irgend einem massgebenden Grundsatze geordnet aufgestellt, so muss dies bedauerlicherweise noch mehr von dem vorhandenen statistischen Material der französischen Klein- und Trambahnen gesagt werden. Abgesehen davon, dass solches zerstreut und nur schwer aufzufinden ist, bringt das mit Mühe und Zeitopfern Aufgefundene nur Enttäuschungen. Einige französische Kleinbahngesellschaften haben zwar Tabellen über ihre Längen, Herstellungskosten und sonstiges statistisches Material zusammengestellt, doch ist dasselbe unvollständig und dürftig und fehlen die zur Beurtheilung der Zahlen nöthigen Unterlagen, so dass die vorgeführten Zusammenstellungen zu einem vergleichenden Studium nicht geeignet sind. Bei der grossen Ausdehnung der Klein- und Trambahnen in Frankreich, bei den durch die lokalen Verhältnisse bedingten interessanten Verschiedenheiten in der Anlage, dem Bau und dem Betrieb derselben wäre dieses Material ein äusserst werthvolles, der internationalen Technik und Wirthschaftslehre ausserordentlich nutzbringendes gewesen. Dass man diese Lücke auch französischerseits erkannt hat und, leider etwas verspätet, bemüht ist, dieselbe auszufüllen, geht aus den Tabellen hervor, welche die Union technique des Chemins de fer d'Intérêt local et des Tramways de France auslegt. Die Gesellschaft, welche ihren Sitz im Hôtel des Ingénieurs civils de France zu Paris, rue blanche 19, hat, ist erst kurz vor Eröffnung der Ausstellung nach Muster des Vereins Deutscher Klein- und Strassenbahn-Verwaltungen gegründet und jetzt damit beschäftigt, das nöthige Material zu sammeln und zu sichten und demnächst zur Veröffentlichung zu bringen. Vielleicht ist nach Drucklegung dieser Zeilen, jedenfalls wohl aber zu dem in Paris im September tagenden internationalen Strassenbahnkongress, etwas mehr dieses Materials vorhanden, als augenblicklich.

Von den Firmen, welche sich vornehmlich mit der Einrichtung und Durchführung von elektrischen Betrieben als Spezialität beschäftigen, steht obenan die Société Thomson-Houston, deren Motoren und sonstige Armaturen sich an verschiedenen ausgestellten Motorwagen vorfinden und welche auch eine Zusammenstellung ihrer elektrischen Spezialitäten vorführt. Neben dieser bringt die in den oberen Räumen des Marsfeldes aufgebaute Ausstellung der Ateliers de Constructions électriques von Vedovelli & Priestley in Paris eine reichhaltige Sammlung ihrer bewährten und in Frankreich viel verbreiteten elektrischen Einrichtungen. Das der Gesellschaft patentirte System elektrischer Zugförderung mit Theilleitern ist auf der Theilstrecke von der Porte-Maillot nach Suresnes der Strassenbahnen des Boulogner Waldes in Verwendung. Auf die Eigenthümlichkeiten und Vorzüge der von Vedovelli & Priestley ausgeführten Bauarten unterirdischer Stromzuführung mag hier noch ausdrücklich hingewiesen werden, ebenso wie auf den auch in Deutschland patentirten (Klasse 20 I No. 112 536) Umschalter für elektrische Bahnen mit Theilleiterbetrieb. Auch die Compagnie industrielle de Traction pour la France et l'Etranger beschäftigt sich eifrigst mit der Einführung elektrischer Zugförderung mit Theilleitern nach dem System Diatto, welches zur Zeit auf den im Innern von Paris liegenden Theilstrecken der Linien Châtenay—Champ de Mars und Vanves—Champ de Mars bereits seit einiger Zeit in Benutzung ist und dort studirt werden kann.

Nicht unerwähnt mag hier ein Apparat bleiben, welchen die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn für die elektrisch betriebenen Bahnen von Fayet und St. Gervais nach Chamoonix in ihren Werkstätten hat anfertigen und auf dem unteren Marsfelde hat ausstellen lassen. Bezeichnet ist derselbe als Servo-Moteur Pneumatique. Derselbe soll bei den aus mehreren elektrischen Motorwagen bestehenden Zügen dieser Bergstrecken verwendet werden, um von den ersten Wagen aus das An- und Abstellen auch der übrigen Motorwagen durch nur einen Bedienungsmann ausführen zu können.

Wenn hiermit der allgemeine Bericht über das in der Ausstellung vorhandene französische Material, das Klein- und Trambahnwesen betreffend, geschlossen wird, so geschieht das mit dem wiederholten Bedauern darüber, dass solches nicht vollständiger und vor allen Dingen nicht über-

sichtlicher und systematisch angeordnet vorgefunden wurde. Das reiche Frankreich mit seinen hervorragenden Ingenieuren und seinen leistungsfähigen Werken und Transportgesellschaften hätte hier so schöne Gelegenheit gehabt, neben den Fortschritten seiner Kleinbahntechnik auch ein vollständiges Bild über die Entwicklungsgeschichte und den volkswirthschaftlichen Einfluss des Klein- und Strassenbahnwesens zu geben. Wäre Frankreich hier vorbildlich vorangegangen und hätte die Anregung zu einer unter einheitlichen Gesichtspunkten und Grundzügen aufgebauten Sonderausstellung gegeben, so würden ohne Zweifel auch die meisten betheiligten übrigen Länder ihm mit Freuden gefolgt sein, und es wäre sicherlich eine Ausstellung zu Stande gekommen, wie solche dem Wesen und der Bedeutung der Klein- und Trambahnen würdig und nutzbringend gewesen wäre. Welchen Segen, welchen fördernden Einfluss eine solche Kollektivausstellung auf die fernere Entwicklung des Kleinbahnwesens und der damit zusammenhängenden Industrien im internationalen Wettbewerb gehabt hätte, mag nur angedeutet werden in der sicheren Hoffnung, dass vielleicht das Versäumte zu passender Zeit und an gegebener Stelle nachgeholt werden möge.

(Fortsetzung folgt.)

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in Berlin.

Dem Bericht für das Geschäftsjahr 1899 geht eine allgemeine Darstellung der Lage des Unternehmens voraus. Danach wird das Unternehmen nach den neuen, auf 37 Jahre geschlossenen Verträgen mit den Gemeinden Berlin, Charlottenburg und Wilmersdorf demnächst ein elektrisch betriebenes Strassenbahnnetz von über 100 km durchgehender Linien haben gegenüber den bisherigen 27 km nur wenig rentabler Pferdebahnlinien. Die staatliche Konzession für das neue Netz wird auf fünfzig Jahre ertheilt. Die Einrichtung des elektrischen Betriebes ist bereits im vollen Gange, sowohl der Oberbau als auch alle Betriebseinrichtungen werden erneuert. Das künftige Kapital der Gesellschaft wird 12 Mill. Mark, eingetheilt in 9 Mill. Mark Aktien und 3 Mill. Mark Obligationen, betragen. Das Geschäftsjahr 1899 ist als Bau- und Vorbereitungsjahr für das in der Umgestaltung begriffene Unternehmen anzusehen. Durch ungünstige Witterung, sowie durch die fortgesetzten Gleis- und Pflasterarbeiten wurde der Betrieb nachtheilig beeinflusst. Die Betriebseinnahmen betrugen 1 177 514 (1 099 287) Mark, während infolge von Lohnerhöhungen und Verkürzung der Arbeitszeit, von höheren Abgaben und Unterhaltungskosten eine Mehrausgabe von 56 500 M gegen das Vorjahr entstanden ist. Aus dem Reingewinn von 140 225 M wird eine Dividende von 3% auf das inzwischen auf 4 Mill. Mark erhöhte Kapital vertheilt. Der Akkumulatorenbetrieb wird für die Folge wesentlich eingeschränkt werden, obgleich derselbe sich bei den ausserordentlichen Schneefällen des letzten Winters gut bewährt hat. Die Verwaltung beabsichtigt, künftig die Akkumulatoren auf Grund einer Licenz der Wattwerke selbst herzustellen. Sie erklärt ferner, dass auch das laufende und das nächstfolgende Geschäftsjahr infolge des Uebergangsstadiums nur mässige Erträge bringen können. Befördert wurden 11 042 215 (10 290 230) Fahrgäste, darunter 1 603 912 (1 456 768) Fahrgäste auf Abonnements. Auf jeden Fahrgast entfällt eine Einnahme von 10,66 (10,68) Pf. Geleistet wurden 3 389 136 (3 098 264) Wagenkm, so dass auf das Wagenkilometer durchschnittlich 3,24 (3,32) Personen entfallen. Es werden ausgewiesen die Betriebsausgaben mit 991 823 M, die Abschreibungen und Ueberweisungen mit 160 254 M, die Gesammteinnahmen mit 1 294 310 M. Von dem Reingewinn einschl. Vortrag mit 142 233 M werden verwendet auf den Reservefonds und den Spezialreservefonds je 7011 M, auf Tantièmen 5000 M, auf Dividende 120 960 M, so dass ein Vortrag von 2250 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 4 032 000 M und einer Obligationenschuld von 2 000 000 M, ferner stehen zu Buch das Kautionskonto mit 6413 M, der Reservefonds mit 99 018 M, die Spezialreserve mit 41 770 M, der Amortisationsfonds mit 394 447 M, das Hypothekenkonto mit 937 000 M, das Kontokorrentkonto mit 2 249 484 M, andererseits das Grundstück- und Gebäudekonto mit 1 710 944 M, das Bahnbaukonto mit 4 718 785 M, das Wagenkonto mit 2 380 000 M, das Pferdekonto mit 68 000 M, das Maschinenkonto mit 342 000 M, das Utensilienkonto mit 40 000 M, das Materialienkonto mit 224 733 M, das Stromzuführungskonto mit 273 000 M, das Effektenkonto mit 127 214 M.

2. Münchener Trambahn-Aktiengesellschaft in München.

Nach dem Geschäftsbericht für das achtzehnte Betriebsjahr (vom 1. Juli 1899 bis zum 30. Juni 1900) hat die Gesellschaft zur Zeit 93,163 km Gleis im Betriebe, die gesammte Betriebslänge beträgt 53,81 km und vertheilt sich auf 12 Linien. Hiervon entfallen auf die der

Stadtgemeinde München gehörenden, von der Gesellschaft indessen betriebenen Linien 27,69 km Baulänge und 13,7 km Betriebslänge. Der Wagenpark besteht aus 507 Wagen, darunter 182 elektrische Motorwagen mit insgesammt 17 368 Plätzen. Ferner sind vorhanden 7 Dampflokomotiven und 6 Akkumulatoren-Lokomotiven. Alle Arbeiten für die Unterhaltung und den Umbau des Betriebsmaterials werden durch Handwerker-Akkordanten in den eigenen Werkstätten ausgeführt. Zur Zeit sind noch 251 Pferde vorhanden gegen 579 Pferde am Schluss des vorigen Geschäftsjahres. Die durchschnittlichen Kosten der Pferderation stellten sich auf 1,73 M. Die Länge der Verbindungs- und Depotgleise beträgt 9531 m. Es wurden geleistet im Pferdebetriebe 2 261 179 Wagenkm, im Dampfbetriebe 472 194 Wagenkm und im elektrischen Betriebe 6 281 432 Wagenkm. Auf den Pferde- und Dampfbetrieb entfällt eine Betriebslänge von 22,19 km, auf den elektrischen Betrieb von 30,5 km, gelöst wurden im Pferde- und Dampfbetrieb 10 032 803 Fahrkarten und im elektrischen Betriebe 28 561 666 Fahrkarten. Im Pferde- und Dampfbetrieb betrug die Einnahme auf das Wagenkilometer 45,54 Pf und auf jeden Fahrgast 12,41 Pf, die Ausgabe 33,91 bezw. 9,25 Pf, die Betriebsausgaben stellten sich also auf 74,5 (63,7) % der Einnahmen. Die reinen Zugkosten werden ausgewiesen für den Pferdebetrieb mit 20,27 Pf und für den Dampfbetrieb mit 17,08 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Der elektrische Betrieb dagegen ergab eine Einnahme von 50,30 Pf für das Wagenkilometer und von 11,66 Pf für jeden Fahrgast, dagegen eine Ausgabe von 26,92 bezw. 5,92 Pf, so dass hier die Betriebsspesen 53,52 (46,04) % der Einnahmen ausmachen. Die reinen Zugkosten im elektrischen Betriebe stellen sich auf fast 11 Pf und die Kosten des Stromverbrauchs aus der städtischen Zentrale auf 4,83 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Im gesammten Betriebe wurden 38 594 469 Fahrgäste befördert und einschl. 236 600 M für Abonnements eine Einnahme von 4 404 770 M erzielt. Im Dienste der Gesellschaft stehen 1059 Personen. Von dem Betriebsüberschuss werden zunächst verwendet zur Amortisation des Aktienkapitals 131 644 M, für Zinsen der Schuldverschreibungen 25 880 M, für Rückzahlung von Schuldverschreibungen 96 000 M, für Zinsen der Rekonstruktionsschuld 4532 M, für Rückzahlung der Rekonstruktionsschuld 12 295 M, für Kursverluste 11 654 M, für die Abgabe an die Stadtgemeinde 61 101 M, für Strassenpflaster 14 507 M, so dass sich bei einem Gesammtüberschuss von 1 062 840 M (darunter 104 670 M für den 25prozentigen Anteil am Netto - Betriebsgewinn des gemeindlichen Strassenbahnunternehmens) ein Gewinn von 684 470 M ergiebt. Hiervon entfallen auf den gesetzlichen Reservefonds 6000 M, auf Tantièmen 36 800 M, auf rückständige Tantièmen und Gratifikationen 27 939 M, auf 11 % Dividende 440 000 M, auf Gewinnreserve 173 732 M, so dass die letztere eine Höhe von 1 018 278 M erreicht. Für die Verbesserung der Lage des Personals sind im Berichtsjahr verwendet worden 129 654 M, und zwar für die verschiedenen Versicherungen und für Unterstützungen 45 998 M, für Uniformentschädigungen 38 823 M, für Gratifikationen 31 970 M und für die Pensionskasse 12 863 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 4 Mill. Mark, mit einem Schuldverschreibungskonto von 917 600 M und einem Rekonstruktions-Schuldkonto von 101 008 M, weiter mit einer Bankschuld von 265 148 M und einer Bauschuld von 17 950 M, ferner stehen zu Buch die Gewinnreserve mit 844 547 M, der gesetzliche Reservefonds mit 533 756 M, das Kautionskonto mit 59 400 M, das Pferderückzahlungskonto mit 178 470 M, der Kreditsaldo der Stadtgemeinde München mit 799 412 M, andererseits das Konzessions- und Anlagekonto mit 2 176 832 M, das Immobilienkonto mit 552 681 M, das Pferdekonto mit 102 200 M, das Pferdegeschirrkonto mit 22 821 M, das Requisitenkonto mit 29 655 M, das Fahrmaterialkonto mit 349 622 M, das Fahrmaterial-Amortisationskonto mit 126 229 M, die Drucksachen mit 6984 M, das Aktien-Amortisationskonto mit 1 812 038 M, das Effektenkonto mit 186 400 M, das Bankguthaben mit 982 003 M, die Vorräthe mit 73 239 M, das Pferdekonto der Stadt München mit 27 060 M, die Debitoren mit 2 031 144 Mark, darunter die Stadt München mit 2 028 424 Mark. Nach dem Baubericht für das Berichtsjahr sind die neuen Verwaltungsräume im Trambahnhof an der äusseren Wienerstrasse im September 1899 bezogen worden. Der Umbau der verschiedenen Depots machte wegen der erforderlichen Aufrechterhaltung des Pferdebetriebes erhebliche Schwierigkeiten. Sehr umfangreiche Gleisarbeiten haben stattgefunden, ein Theil der alten Hartwichschienen wurde durch Phönixschienen, Profil 26a, ersetzt und ein anderer Theil mit Flügellaschen versehen. Alle Hoch- und Gleisbauten wurden nach eigenen Entwürfen unter eigener Bauleitung ausgeführt, auch die elektrische Ausrüstung der Linien wurde von der Verwaltung überwacht. Zu der für das Personal eingerichteten Pensionskasse gehörten am Schlusse des Jahres 1899 insgesammt 638 (521) Personen, davon 369 Mitglieder mit einem Monatsbeitrag von 5 M und 265 Mitglieder mit einem solchen von 3 M. Die Einnahmen im Rechnungsjahre 1899 betrugen 53 134 M, die Ausgaben 51 712 M, das Kassenvermögen stellt sich am 31. Dezember 1899 auf 231 588 M. Bei der Betriebskrankenkasse entfallen auf insgesammt 960 Mitglieder 413 Krankheitsfälle mit 6628 Krankentagen und 5 Sterbefälle. Die Einnahmen im Rechnungsjahre 1899 betrugen 22 690 M, die Ausgaben 22 091 M, das Vermögen beträgt 20 225 M. Dem Jahresbericht ist eine graphische Darstellung der Wocheneinnahmen des Strassenbahnbetriebes in den beiden letzten Ge-

schäftsjahren beigegeben. Danach betrug die mittlere Wocheneinnahme in 1899/1900 80 157 M gegen 70 858 M im Vorjahre.

3. Deutsche Eisenbahn-Betriebsgesellschaft in Berlin.

Der Bericht betrifft das zweite Geschäftsjahr vom 1. April 1899 bis zum 31. März 1900. Die Betriebslänge der Eigenthumsbahnen hat sich nicht verändert, wohl aber wird die Konzession für die Verlängerung der Kleinbahn Voldagsen—Duingen nach Delligsen nach erfolgter Fertigstellung der Linie auf die Gesellschaft übertragen werden. Die Kosten dieser Linie ohne Grunderwerb sind auf 1 013 000 Mark veranschlagt, wovon 185 000 M durch Subventionen gedeckt werden. Die Zahlungen an die Baufirma Vering & Wächter erfolgen aus dem Bankguthaben. Die Genehmigungen und das Grundeigenthum der Kleinbahn Voldagsen—Duingen und der badischen Eigenthumsbahnen sind in vertragsmässiger Weise auf die Gesellschaft übertragen worden, auch die meisten Betriebsverträge wurden übernommen, nur betreffs der Spremberger Stadtbahn sowie der Bahnen Ensdorf—Wallerfangen und Saarlouis—Fraulautern schweben noch bezügliche Verhandlungen. Die Gesellschaft ist mit den Beamten der Eigenthumsbahnen und des grösseren Theiles der gepachteten Betriebe der Pensionskasse für die Beamten deutscher Privateisenbahnen beigetreten. Der Betrieb wurde auf sämmtlichen Bahnen regelmässig mit den vorhandenen Betriebseinrichtungen durchgeführt. Von der Uebernahme neuer Unternehmungen wurde mit Rücksicht auf die Lage des Geldmarktes und auf die hohen Materialienpreise und Löhne abgesehen. Bei den Eigenthumsbahnen ergab sich im Berichtsjahre eine Mehreinnahme von rund 12 400 M. Speziell bei der Kleinbahn Voldagsen — Duingen betrugen die Einnahmen 101 848 (88 011) M, die Ausgaben 54 708 (50 631) Mark. Grössere Transporte von Braunkohlen und Briketts sind vom nächsten Betriebsjahre ab zu erwarten. Bei der Nebenbahn Rhein—Ettenheimmünster ist der Verkehr durch den auch für die Folge zu erwartenden Transport von Steinmaterial gestiegen, die Einnahme betrug 53 032 (50 997) M, die Ausgabe 51 153 (50 447) M. Bei den Nebenbahnen Krozingen—Staufen—Sulzburg und Haltingen—Kandern stellten sich die Einnahmen auf 145 110 (148 631) Mark, die Ausgaben auf 86 006 (94 725) M. Insgesammt wurde bei den Eigenthumsbahnen ein Betriebsüberschuss von 113 427 M erzielt. Nach Abzug der Zinsen für das Provinzialdarlehn für die Linie Voldagsen—Duingen und nach Dotirung aller Fonds verbleibt ein Reinertrag von 76 698 M, welcher einer Verzinsung des 1 822 540 M betragenden Anlagekapitals von 4,2 % entspricht. Bei den 8 gepachteten Bahnen ergab sich eine Mehreinnahme von rund 14 500 M, der Ueberschuss stellte sich auf 61 000 (56 000) M, von welchem die Gesellschaft vertragsmässig die Hälfte erhält Der Reingewinn der Gesellschaft wird mit 101 558 Mark ausgewiesen; hiervon werden verwendet für den gesetzlichen Reservefonds 5035 M, für Tantièmen 2308 M, für 5 % Dividende 93 750 M auf ein Kapital von 1 875 000 M und für den Vortrag 465 M. Die gesammten Einnahmen stellen sich auf 197 835 M, darunter 48 540 M für Zinsen, während auf die Verwaltungskosten 12 301 M, auf die Obligationenzinsen 60 000 M, auf Kursverluste 5782 M und auf Abschreibungen und Rücklagen 23 229 M entfallen. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark und mit einer Obligationenschuld von 1,5 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch der Erneuerungsfonds mit 49 050 M, der Betriebsreservefonds mit 5034 M, der Bahnkörper-Amortisationsfonds mit 6019 M, die Aval-Accepte mit 202 820 M, die Schulden der Betriebe mit 74 867 M, andererseits das nicht eingezahlte Aktienkapital mit 1 125 000 M, die Kleinbahn Voldagsen—Duingen mit 477 995 M, die Nebenbahn Rhein—Ettenheimmünster mit 290 030 M, die Drahtseilbahn in Ettenheimmünster mit 56 700 M, die Nebenbahnen Krozingen—Staufen—Sulzburg und Haltingen—Kandern mit 997 816 M, die Kleinbahn Duingen—Delligsen vorläufig mit 390 000 M, die Anlagen und Kautionen mit 313 569 M sowie das Bankguthaben, die Aussenstände und das Inventar mit 1 310 399 M. Die Entwicklung der gesellschaftlichen Betriebe wird als eine durchaus befriedigende bezeichnet und die Erwartung auf steigende Erträgnisse des laufenden Geschäftsjahres ausgesprochen.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von
M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Schienenstoss.

Der Steg der Schiene *A* ist hakenförmig verlängert und die ansteigenden Theile des Fussflantsches auf eine kurze Strecke entfernt, so dass ein flacher Vorsprung *a*

stehen bleibt, während der untere Theil des Fussflantsches der Schiene *B* entfernt ist. Der Steg der Schiene *B* ist dem hakenförmigen Vorsprunge *b* der Schiene *A* entsprechend ausgespart, so dass beide Schienenenden durch eine seitliche Ineinanderschiebung gegen Längsverschiebung mit einander verbunden werden. Um die Schienen gegen eine seitliche Verschiebung zu sichern, ist die Schiene *A* im Kopf und Fuss zu beiden Seiten des Steges mit Nuthen versehen, welche verschiebbare Platten *c* enthalten, die nach erfolgter Einstellung der Schienenenden um ihre halbe Länge in entsprechende Nuthen der Schiene *B* geschoben werden.

2. Kontaktrolle.

Auf dem in der Gabel *a* der Kontaktstange *b* festsitzenden Querstab *c* ist mittels der beiden Kugellager *d* das Rohr *e* gelagert, auf welchem die Kontaktrolle *f* lose in der Längsrichtung des Rohres *e* verschiebbar sitzt. Um diese Kontaktrolle nach einer seitlichen Verschiebung wieder in die Mitte des Rohres *e* zu bringen, sind zu beiden Seiten derselben die Federn *g* angebracht.

3. Elektrische Untergrundleitung.

In einem Untergrundrohr *a* mit Oberschlitz *b* liegt ein allseitig geschlossenes kleineres, auf Trägern *e* ruhendes Rohr *c*, in welchem sich der Hauptleiter *d* befindet. Das Rohr *c* ist an der Oberseite mit kleinen Röhren *f* versehen, in welchen sich Bolzen *g* bewegen, deren oberes Ende von dem oberen Theile einer zusammendrückbaren Kappe *h* fest umspannt ist, während der untere Theil der Kappe fest mit dem oberen Ende der Röhre *f* verbunden ist. Die Röhren *f* werden von einer Schiene *i* umfasst, auf welcher in Zwischenräumen Federn *k* angebracht sind, deren Enden Theilkontakte *l* tragen, die mit den Bolzen *g* verbunden sind. Durch den Schlitz *b* im Untergrundrohr tritt die Kontaktstange mit der Scheibe *m* ein, welche mit einem der Theilkontakte *l* in Verbindung tritt. Der hierdurch erzeugte Druck der Kontaktstange drückt den Theilkontakt abwärts und bringt so den Kopf des Bolzens *g* mit dem Hauptleiter *d* in Berührung. Hat die Leitrolle *m* den betreffenden Theilkontakt verlassen, so bringt die Feder *k* denselben wieder in seine frühere Lage zurück und hebt den Bolzen *g* von dem Hauptleiter *d*. Die Kappe *h* soll die Verunreinigung des Hauptleiters *d* verhüten.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat August 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat August 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. August 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	282 925	101 464	82	256 216	90 360	2 078 481	708 959	1 888 060	623 396
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	.	—	—	—	—	3 511 121	—	2 940 318
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	67 160	34 075	46	63 993	33 635	470 856	241 293	386 708	217 582
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	5 009 790	2 040 718	376	4 489 497	1 629 572	36 362 842	15 730 312	33 861 689	12 891 791
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	122 922	—	—	103 754	—	932 672	—	779 298
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	7	37 070	8 055	4	34 282	7 726	273 217	59 281	263 136	63 033
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	50	—	8 753	50	—	9 457	—	70 563	[1])	[1])
Siemens & Halske Bochum - Gelsenkirchen	55	252 295	124 637	55	242 982	117 978	1 934 070	919 082	1 871 423	878 415
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	280 441	85 019	38	274 580	89 266	2 016 855	610 599	2 037 528	613 001
Bremer Strassenbahn	30	299 528	101 123	29	304 810	95 517	2 270 002	745 124	2 304 723	713 978
Breslauer Strassen-Eisenbahnges.	31	341 473	149 440	31	363 359	144 064	2 642 380	1 158 981	2 669 644	1 107 661
Elektrische Strassenbahn, Breslau	18	325 762	90 605	18	339 351	92 519	2 380 350	687 938	2 415 261	686 835
Städt. Elektr. Strb. Darmstadt	6	53 306	23 100	6	52 656	22 517	399 887	156 151	388 109	147 528
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	56	374 550	149 129	56	306 818	132 461	2 446 907	1 049 750	2 284 648	910 792
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	9	60 986	26 625	9	55 917	25 487	457 771	182 826	415 903	162 809
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	1 729	5 938	0,43	1 651	6 236	6 670	24 591	7 532	26 150
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	56 009	34 056	8	48 701	35 637	297 799	188 233	304 529	194 468
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener elektr. Strb.	3	32 948	15 448	3	30 235	21 951	198 406	92 749	198 585	94 100
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1	10 655	4 900	1	11 447	5 313	85 938	34 309	89 991	42 396
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	53	716 035	229 237	50	570 425	198 300	469 896	1 504 067	4 164 576	1 348 940
Dresdner Strassenbahn	59	1 138 658	404 193	59	863 113	371 134	7 945 504	3 139 854	6 437 361	2 776 301
Düsseldorfer Strassenbahn	23	407 467	155 684	23	314 121	124 690	2 647 239	1 047 957	1 979 897	806 498
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11	358 179	114 821	11	365 730	110 628	2 606 751	845 010	2 608 167	819 008
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	41 530	15 719	4	42 851	15 524	331 656	115 096	335 891	110 404
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	138 555	40 970	11	110 620	36 037	1 036 944	246 130	763 315	198 826
Frankfurter Lokalbahn	5	19 969	8 503	5	20 543	8 622	146 532	65 554	158 328	62 600
Frankfurt-Offenbacher Trambahn	6	43 310	10 139	6	44 970	11 161	346 180	77 176	338 151	81 530
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	62	693 317	343 682	62	608 719	310 744	5 225 644	2 532 019	4 291 161	2 159 934
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	17	164 483	33 376	17	169 687	28 650	1 134 299	211 027	1 069 785	199 880
Hallesche Strassenbahn	9	96 300	26 386	9	101 004	23 912	727 593	190 980	644 454	158 013
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 440 639	768 558	127	2 388 745	748 181	19 190 040	6 550 917	18 522 331	6 136 812
Strassenbahn Hannover	211	763 699	262 426	148	709 230	250 070	5 233 593	1 781 883	5 037 003	1 733 377
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3	30 209	17 420	3	31 730	16 101	232 544	109 781	244 989	104 196
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 503	14 870	0,489	1 523	15 948	7 332	58 177	7 387	57 433
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	33 760	19 347	12	17 619	7 243	210 288	90 019	147 263	48 027
Grosse Casseler Strassenbahn	17	160 571	74 274	13	137 012	66 441	1 334 196	600 865	1 095 979	483 135
Kleinbahn-Verein Kloppenburg	21	10 536	1 606	—	—	—	74 622	12 826	—	—
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	4	22 084	—	4	22 064	—	147 935	—	—	—
Städtische Strassenbahnen Köln	62	531 054	274 317	62	521 913	271 401	3 948 953	1 961 313	3 776 721	1 838 166
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	15	119 607	33 831	10	98 854	25 590	523 041	155 811	497 609	126 967
Crefelder Strassenbahn	17	74 438	35 048	17	73 646	33 694	548 831	265 322	520 960	250 102
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 213 511 [2])	349 419	81	1 145 732 [2])	344 589	9 253 578 [2])	2 779 194	8 464 929 [2])	2 611 457
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	578 738	146 435	69	530 648	133 583	4 469 290	1 113 259	4 148 439	1 032 353
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	588 645	178 995	33	327 116	142 942	4 038 252	1 315 550	853 190	936 704
Städt. Strassenbahn Mannheim	10	80 482	45 739	10	80 719	45 198	627 971	362 198	625 590	334 513
Tramways Mülhausen	—	—	38 091	—	—	41 549	—	339 755	—	261 716
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Münchener Trambahn-Aktienges.	50	1 160 769	433 716	50	665 528	358 816	6 347 054	3 040 771	4 925 150	2 626 966
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	496 777	161 670	26	466 306	148 551	3 595 124	1 090 641	3 131 186	1 014 010
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	61 785	19 006	12	48 800	14 407	499 255	138 939	380 233	107 613
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V.	17	19 296	4 329	17	20 416	3 824	122 503	29 251	152 524	30 425
Posener Strassenbahn	17	143 598	43 687	17	106 705	37 297	971 561	315 737	824 535	276 282
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	44 160	19 918	9	40 811	22 096	349 963	147 453	328 396	146 933
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	23 676	7 165	28	18 585	5 158	161 031	45 153	136 937	34 366
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	330 986	97 258	28	311 840	86 811	2 369 459	670 703	2 254 652	620 107
Strassburger Strassenbahn-Ges.	57	282 210	120 742	28	279 182	102 049	2 063 491	758 837	2 064 009	546 897
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	114 698	23 664	63	106 250	22 395	888 384	178 208	852 639	169 711
„ Strassbrg.-Truchtersheim	15	21 840	5 305	15	21 363	5 186	168 071	40 504	157 018	38 898
„ Kehl-Bühl	39	60 723	14 626	39	64 666	14 418	471 547	110 816	480 494	111 262
„ Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	35	89 220	17 520	34	107 563	17 076	806 889	126 828	744 459	120 603
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	27	60 677	32 317	27	65 922	33 449	466 030	242 031	473 754	233 912
Stuttgarter Strassenbahnen	21	328 180	118 918	20	253 418	105 513	2 252 299	883 462	1 841 333	796 803
Würzburger Strassenbahn	4	39 917	10 924	4	34 008	12 521	273 207	78 444	271 595	89 869
Elektr. Strassenbahn Stralsund	5	20 986	4 556	—	—	—	104 947	25 517	—	—

[1]) Bahn erst im Juni 1899 eröffnet. — [2]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 11 | **November** | **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Heidelberg, Blumenstrasse 7, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Sicherheitsvorschriften für elektrische Strassenbahnen und Mittelspannungsanlagen.

Der von der sechsten Hauptversammlung beschlossene Abdruck der vom Verbande Deutscher Elektrotechniker unter Mitwirkung unseres Vereins aufgestellten Sicherheitsvorschriften für elektrische Strassenbahnen und Mittelspannungsanlagen erfolgt in der „Zeitschrift für Kleinbahnen", nachdem auch die Entwürfe zu den genannten Vorschriften in diesem Organ veröffentlicht worden waren. Wir verweisen unsere Leser bezüglich der Sicherheitsvorschriften für elektrische Strassenbahnen auf No. 11, Seite 561, der „Zeitschrift für Kleinbahnen". Der Verband der Deutschen Elektrotechniker hat bereitwilligst seine Erlaubniss zum Abdruck ertheilt.

Sitzungsprotokoll der VI. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Wiesbaden.

Erster Sitzungstag, 6 September 1900.

Beginn der Sitzung $9^1/_4$ Uhr Vormittags.

Vorsitzender, Generaldirektor Röhl-Hamburg: „Ich habe heute die Ehre, die VI. Hauptversammlung unseres Vereins zu eröffnen. Meine geehrten Herren, wir haben heute wiederum die hohe Ehre, die uns beherbergende Stadt, die Regierung und unsere höchste technische Aufsichtsbehörde, die Königl. Eisenbahndirektion Frankfurt a. M., hier vertreten zu sehen. Ich danke den Herren für die Ehre, die sie uns dadurch erweisen, und ich bitte Sie, meine Herren, zum Zeichen, dass wir die hohe Ehre, die uns dadurch erwiesen wird, wohl zu schätzen wissen, und namentlich, dass wir es voll anerkennen, welche Rücksicht die Regierung gegen uns nimmt, indem sie uns in unseren Bestrebungen ermuntert, sich von Ihren Sitzen zu erheben."

(Geschieht.)

Beigeordneter Körner - Wiesbaden: „Sehr geehrte Herren! Der Magistrat hat mich beauftragt, Sie hier zu begrüssen. Wie Sie alle wissen, sind die Beziehungen zwischen den Verwaltungen der Städte und den Verwaltungen der Strassenbahnen die allerlebhaftesten; manchmal werden sie sogar so lebhaft, dass heisse Kämpfe ausgefochten werden. (Heiterkeit.) Das aber ist sicher, und das ist klar, dass in ihren Endzielen die beiden Verwaltungen übereinstimmen; das ist die Befriedigung des Verkehrs, die Bewältigung des vorhandenen und die Heranziehung neuen Verkehrs. In diesen Interessen begegnen sich die beiden grossen Gruppen der Interessenten. Wenn sich alle Theile immer bewusst sind, dass

in der Erreichung solcher Ziele das Hauptgewicht liegt, dann wird es sich auch erreichen lassen, dass die kleineren Interessengegensätze glücklich überwunden werden können.

Meine Herren, es ist wohl klar, dass die Stadtverwaltungen das lebhafteste Interesse an Ihren Versammlungen nehmen, und wir sind Ihnen dankbar, dass Sie durch Ihre Einladung zum heutigen Kongress uns Gelegenheit gegeben haben, von Ihren Verhandlungen unmittelbar Kenntniss zu nehmen. Wir sind Ihnen auch dankbar dafür, dass Sie Wiesbaden zum Sitz Ihrer diesjährigen Berathungen gewählt haben. Wiesbaden sieht gerne Gäste bei sich; wir hoffen, dass es Ihnen gefallen möge in unseren Mauern und dass, wenn Sie wieder heimreisen, Sie eine freundliche Erinnerung mitnehmen an Wiesbaden und seine Bewohner. Seien Sie herzlich willkommen!"

(Beifall.)

Königl. Eisenbahn - Direktionspräsident Thome-Frankfurt a. M.: „Meine Herren! Für die freundlichen Worte, die Ihr Herr Präsident an uns gerichtet hat, gestatte ich mir, unseren Dank auszusprechen. In der vorigen Generalversammlung ist bei der Begrüssung auch das Wort gefallen, dass man es gerne sehe, wenn auch der grosse Bruder sich betheilige. Das ist gewiss ein ausgezeichneter Vergleich, aber in diesem Falle gehen unsere Ansichten (?) weit auseinander; denn Ihre Arbeit, meine Herren, hat es doch zu Wege gebracht, dass das Kleinbahnwesen sich in einer Weise entwickelt hat, dass man von einem kleinen Bruder der Staatsbahn nicht mehr sprechen kann; auch Sie wachsen zu einem grossen Bruder heran.

Dass Sie Wiesbaden zu Ihrem Versammlungsort gewählt haben, haben Sie nicht nur der Stadt Wiesbaden zu Liebe gethan, sondern auch gewiss mit der Rücksichtnahme darauf, dass Wiesbaden in der That der Mittelpunkt eines Kleinbahnnetzes ist, welches von ganz erheblicher Bedeutung zu werden verspricht. In unserem Direktionsbezirk ist das Kleinbahnwesen schon ganz gewaltig entwickelt.

Ich habe es mir kurz zusammenstellen lassen und fand, dass im Direktionsbezirk Frankfurt etwa 200 km Kleinbahnen im Betriebe, 164 km im Bau und 765 km im Projekt sind; davon hat das Wirthschaftsgebiet Wiesbaden im Betrieb 170, im Bau 200 und im Projekt 622 km, und welche Fülle von Arbeit für uns darin liegt, wollen Sie daraus ersehen, dass im Direktionsbezirk Frankfurt 41 Unternehmer, davon 20 im Wirthschaftsgebiet Wiesbaden, daran betheiligt sind. Ihr Herr Präsident hatte die grosse Güte, uns, den grossen Bruder, als die Aufsichtsbehörde zu bezeichnen. Ich will das nicht richtig stellen; denn Sie werden morgen selbst darüber verhandeln, wer die höchste Aufsichtsbehörde ist, die Regierung oder die Eisenbahndirektion; ich möchte nur darauf hinweisen, dass diese Menge von Unternehmungen uns eine gewaltige Arbeit aufbürdet. Nichtsdestoweniger übernehmen wir die Arbeit gerne, von Herzen gerne, weil wir wissen, welch einen grossen Einfluss die Kleinbahnen nicht nur auf die Entwicklung unserer Volkswirthschaft und unseres Vaterlandes, für welches wir alle schwärmen und jederzeit einzutreten bereit sind, sondern auch auf die Staatseisenbahn ausüben. Ich hoffe und wünsche, dass das Kleinbahnwesen sich noch weiter entwickeln werde, und ich bin der Meinung, dass möglicherweise schon im nächsten Jahre ein ganz gewaltiger neuer Fortschritt zu verzeichnen sein wird. Denn sollte, wie verlautet, die Kanalvorlage in diesem oder im nächsten Jahre wieder eingebracht und diese Vorlage angenommen werden, dann würde das Kleinbahnwesen erst recht in eine Blüthe kommen, von der wir heute kaum eine ausreichende Vorstellung haben. Denn wenn auch die Kleinbahnen einen kleinen Nachtheil haben, indem grosse Kosten durch die Umladung entstehen, so werden doch die Kleinbahnen diejenigen sein, auf die der Kanal angewiesen ist, und ich bin fest überzeugt, dass hunderte von neuen Unternehmungen entstehen werden, dass alle 10 km längs des grossen Kanals eine Kleinbahn angelegt werden wird, und dass die Feinde des Kanals finden werden, dass beide mithelfen, die Kleinbahnen und dieser Kanal, zum Fortschritt unseres Vaterlandes beizutragen. Ich wünsche, dass sie diesen Triumph erleben, dass Ihr Kleinbahnwesen so bedeutend wird, wie ich es mir vorstelle."

Vorsitzender: „Gestatten Sie mir, namens des Vereins dem Herrn Beigeordneten Körner herzlichen Dank zu sagen für die liebenswürdigen Worte, die er uns namens der Stadt gewidmet hat. Die Stadt Wiesbaden ist ja bei uns theils in fröhlicher, theils in dankbarer Erinnerung; viele von uns haben sich hier ihre Gesundheit wieder geholt, viele haben hier fröhliche Stunden verlebt, und den meisten von uns ist es bekannt, wie gerne man hier nicht nur als Kranker, sondern auch als Gesunder be-

grüsst wird. Ich sage Ihnen namens unseres Vereins den innigsten Dank.

Der Herr Eisenbahn-Direktionspräsident hatte die grosse Liebenswürdigkeit, zu bemerken, dass die Bezeichnung „Aufsichtsbehörde“ als nicht ganz zutreffend zu erachten sei, und er hat gemeint, dass die Frage, welche Behörde unsere höchste Aufsichtsbehörde sei, morgen zur Sprache käme. Das wollen wir ganz ununtersucht lassen, beide Behörden machen uns Freude, und beide Behörden machen uns zuweilen auch Kummer. (Heiterkeit.) Wenn es sich um den Betrieb in technischer Beziehung handelt, und das ist das Wichtigste, dann haben wir mehr mit der Eisenbahndirektion zu thun, und wohl uns, wenn es uns glückt, uns so zu stellen, wie in liebenswürdigster Weise der Herr Eisenbahnpräsident es gesagt hat. Das Kleinbahnwesen ist verhältnissmässig noch jung, es hat sich in ganz rapider Entwicklung auf die Höhe gearbeitet, auf der es jetzt steht, und es sind in den letzten Jahren in technischer Beziehung im Kleinbahnwesen Fortschritte gemacht, die wir in früheren Jahren, vor 25, 30 Jahren, auch nicht annähernd geahnt haben. Wenn ich 32 Jahre zurückdenke und an die damalige Pferdebahn denke — wo wir allerdings der Eisenbahndirektion noch nicht unterstellt waren — und mir vergegenwärtige, welche Aenderungen unser Strassenbahn- und Kleinbahnwesen durchgemacht hat, so muss ich sagen: es ist keiner unter uns, der sich sagen könnte, es sei der Weg, den wir damals erwarten konnten. Und namentlich in den letzten 10 Jahren haben wir Umwandlungen durchmachen müssen, die unsere Thätigkeit nicht nur voll und ganz anspannten, sondern ausserdem uns veranlassten, auch unserer vorgesetzten Aufsichtsbehörde, der Königl. Eisenbahndirektion, recht viel Mühe und Arbeit zu machen.

Und auch für die Eisenbahndirektion ist es nichts kleines, sich mit diesen „Kleinigkeiten“ zu befassen; denn das Wort heisst nicht umsonst „Kleinbahnwesen“, es sind auch oft Kleinigkeiten. (Heiterkeit.)

Dass es der Eisenbahndirektion besonders leicht geworden ist, sich in diese Behandlung hinein zu finden, will ich nicht ohne weiteres annehmen. Aber das Eine, das ich ohne weiteres annehmen muss, ist uns im vorigen Jahre versichert worden, und wir haben es im vorigen Jahre bethätigt gefunden und auch heute hier durch den Herrn Eisenbahnpräsidenten gehört, dass die Eisenbahndirektion mit grossem Interesse auch unsere Angelegenheiten verfolgt und ihre liebenswürdige Berathung uns zu Theil werden lässt, wie sie auch unsere Arbeiten in unserem Interesse zu erledigen bestrebt ist. Darum sind wir ihr dafür dankbar, wenn sie uns, wenn wir zusammen kommen, die Ehre giebt, an unseren Arbeiten Theil zu nehmen. Ich danke den Herren namens des Vereins, und ich will im Interesse der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft, die unter der Aufsicht des Herrn Eisenbahn-Direktionspräsidenten von Frankfurt steht, wünschen und hoffen, dass sie recht gut mit einander auskommen.

Ich danke Ihnen allen, dass Sie namens der Regierung, namens derjenigen Behörden, die uns beaufsichtigen, gekommen sind, und ich bitte Sie, an Ihre bezügliche vorgesetzte Behörde weiter zu berichten und die Versicherung zu übermitteln, dass wir zu unserem Theil bestrebt sind, nach bestem Wissen daran zu arbeiten, um das Kleinbahnwesen auf die Höhe zu bringen, die wir alle wünschen.

Wir kommen nun zu

Punkt 1

unserer Tagesordnung.

Ich habe Ihnen zunächst Bericht zu erstatten über das letztverflossene Jahr.“

Der Vorsitzende trägt sodann den in No. 10, Seite 324, der „Mittheilungen“ veröffentlichten Jahresbericht für das Vereinsjahr 1899/1900 vor. Da Niemand das Wort hiezu verlangt, verliest der Vorsitzende weiter die auf Seite 331 abgedruckte Abrechnung für das Kalenderjahr 1899.

„Ich frage nun den Direktor der Wiesbadener Strassenbahn, Herrn Rust, ob die Abrechnung geprüft und richtig befunden worden ist.“

Herr Rust, Direktor der Betriebsverwaltung Wiesbaden: „Ich habe die Rechnung geprüft und richtig befunden.“

Vorsitzender: „Ich bitte die offiziellen Vertreter der Gesellschaften, sich zu erheben und Diejenigen, die Decharge ertheilen wollen, das Zustimmungszeichen zu geben durch Erheben der Hände.

(Geschieht.)

Die Decharge ist einstimmig ertheilt.

Wir kommen zu

Punkt 2: Bericht über die Unfälle im Jahre 1899.

Referent ist Herr Ingenieur Vellguth-Hamburg.“

(Siehe „Mittheilungen“ No. 10, S. 332.)

Herr Ingenieur Vellguth-Hamburg: „M. H.! Das Referat ist allen Vereins-Ver-

waltungen gedruckt zugesandt worden. In der Annahme, dass Sie dasselbe mehr oder weniger durchgelesen haben, verzichte ich auf eine Verlesung des gesammten Inhalts und beschränke mich auf die Verlesung des Resumés; ich will jedoch ausserdem eine kurze Uebersicht über den Inhalt der Arbeit geben.

Zunächst sind alle Bahnen, deren Zahlen und Angaben nach ihrer Beschaffenheit für eine tabellarische Zusammenstellung geeignet waren, aufgeführt. Sodann sind in einer Tabelle die Zahlen der Unfälle der einzelnen Bahnen mit den dazu gehörigen Wagenkilometern genannt und ferner in dieser Tabelle die schweren und tödtlichen Unfälle von den leichten getrennt aufgeführt. Zwischen der Summe der schweren und tödtlichen Unfälle einerseits und den leichteren Unfällen andererseits ist sodann bei den einzelnen Bahnen ein Vergleich gezogen, aus dem die Sorgfalt ersehen werden kann, mit welcher die Unfallberichte gemacht wurden. Dieser Genauigkeitsgrad schwankt zwischen 11 und 100 %. Während also die eine Bahn beispielsweise bei 11 schweren und tödtlichen Unfällen 89 leichte Unfälle, im ganzen also 100 Unfälle, meldet und sich demnach die grösste Mühe gegeben hat, auch das geringste Vorkommniss mit Verletzung zu berichten, haben einzelne — glücklicherweise nur wenige und kleine Bahnen — sich darauf beschränkt, nur die Unfälle mit schwerer und tödtlicher Verletzung oder gar nur die tödtlichen allein zu nennen. Hieraus ist ersichtlich, dass eine Zusammenstellung aller gemeldeten Unfälle mit Verletzung, also einschliesslich der leichten Unfälle, so lange keinen praktischen Werth besitzt und zu Vergleichen nicht zu verwenden ist, als nicht der Genauigkeitsgrad der Meldungen wenigstens annähernd derselbe ist. Nichtsdestoweniger sind in dem ersten Theile der Statistik alle gemeldeten Unfälle mit Verletzung aufgeführt, um den berichtenden Verwaltungen ein Bild ihrer Meldungen zu geben und um sie nicht ganz zu entmuthigen.

Im zweiten Theil sind sodann die Unfälle mit schwerer und tödtlicher Verletzung besonders behandelt; diese Zusammenstellung hat wirklichen Vergleichswerth. Es ist daraus ein Resumé gezogen, welches gleich verlesen werden wird. Im weiteren haben Anlässe aus der Praxis dazu geführt, die durch Anhängewagen verursachten Unfälle besonders herauszuziehen, um die Gefährlichkeit der Anhängewagen mit derjenigen der Motorwagen vergleichen zu können. Die Anlässe waren wiederholt stattgefundene Beschränkung oder gar das Verbot der Verwendung von Anhängewagen mit der Begründung zu grosser Gefährlichkeit derselben. Durch die Untersuchung soll festgestellt werden, ob der Anhängewagen gefährlicher ist als ein weiterer Motorwagen, welcher als Ersatz für den verbotenen Anhängewagen eingestellt werden müsste.

In der Namensaufzählung der zu der Tabelle verwendeten Bahnen werden Sie unsere grösste deutsche Strassenbahn, die Grosse Berliner Strassenbahn, vermisst haben. Leider liess die bei dieser Bahn seit längerer Zeit übliche Form der Unfallzusammenstellung keinen Vergleich mit der in der vorliegenden Arbeit für nöthig gehaltenen und bereits im Vorjahre durchgeführten Form zu, die Aufnahme dieser Zahlen in die Tabellen musste daher unterbleiben. Da aber die Zahlen grosses Interesse haben dürften, so sind dieselben im Einverständniss mit der Grossen Berliner Strassenbahn besonders aufgeführt.

Es folgt sodann eine Zusammenstellung der zwischen Strassenbahnwagen und anderen Strassenfuhrwerken gemeldeten Zusammenstösse. Hierzu waren leider nur die Meldungen von 16 Betrieben verwendbar, weil deren Aufzeichnungen ausführlich genug und vor allen Dingen auf dem gewünschten Formular gemacht waren, so dass eine vergleichende Zusammenfassung möglich erschien. Mit dieser Zusammenstellung ist bezweckt, die Behörden auf das ungleiche Verhältniss der Schuldbetheiligung der eigenen und fremden Wagenführer und auf diejenige Art der Fuhrwerke aufmerksam zu machen, welcher der weitaus grösste Theil der Zusammenstösse zur Last fällt, nämlich die Lastfuhrwerke.

Zum Schluss sind einige Zahlen des Reichs-Versicherungsamtes wiedergegeceu, welche einen kleinen Begriff von der Gefährlichkeit der Fuhrwerke gegenüber derjenigen der Strassenbahnen geben können. Die Zahlen betreffen zwar keine Fahrgäste und Passanten, sondern das Fahr- resp. Fuhrpersonal selbst und zeigen, dass der übrige Fuhrwerksbetrieb in dieser Beziehung gerade viermal so gefährlich ist, als der Strassenbahnbetrieb. Wenn auch diese Zahlen keine direkten zahlenmässigen Vergleiche mit den oben behandelten Unfällen der Fahrgäste und Passanten bei Strassenbahnen zulassen, so zeigen dieselben doch, dass die übrigen Fuhrwerksbetriebe ganz erheblich gefahrenreicher sind als der

Strassenbahnbetrieb, und dass es keineswegs für diese angebliche höhere Betriebsgefahr besonderer Auflagen bedarf, wie sie die Anwendung des Haftpflichtgesetzes für Eisenbahnen auf Strassenbahnen darstellt, gar nicht zu reden von der kürzlich durch die Lohnfuhrwerksbesitzer beantragten Ausdehnung dieser Gesetze auf Sachschäden."

Vorsitzender: „Hat jemand zu dem Referat oder Bericht über die Unfälle etwas zu bemerken? — Herr Direktor Kolle!"

Herr Kolle, Direktor der Elektrischen Strassenbahn Breslau: „Es ist ausserordentlich erfreulich, dass das Verhältniss der Unfälle zu den Leistungen der Kleinbahnen ein sehr günstiges genannt werden kann. Es würde ja die Zahl der Unfälle oder Karambolagen eine bedeutend grössere sein, wenn jeder kleine Zusammenstoss mit gemeldet würde; ob darauf Werth zu legen ist, darüber möchte ich noch um freundliche Belehrung bitten.

Dann fand ich hier auf Seite 6 unter „B. Erwachsene" angeführt: Mit Fahrrad in den Schienen hängen geblieben. Ja, M. H., das ist doch kein Unfall, für welchen die Bahn verantwortlich zu machen ist. Es wäre interessant, festzustellen, ob in dem einen oder anderen Fall die betreffende Verwaltung zur Rechenschaft gezogen worden ist."

Herr Ingenieur Vellguth-Hamburg: „Der Verfasser einer Statistik kann nur dann eine vollkommene Arbeit machen, wenn er eine genaue Uebersicht über alle, aber auch über alle Vorfälle ohne Ausnahme, hat. Es ist also erforderlich, dass das Fahrpersonal verpflichtet wird, alle Unfälle mit Verletzungen, also auch die kleinsten, zu melden und dass die Verwaltungen diese Meldungen unverkürzt für die Statistik einsenden. Würde es den einzelnen Bahnen überlassen bleiben, die leichten und ganz leichten Unfälle mehr oder weniger fortzulassen, so würde eine auf Grund solcher Meldungen zusammengestellte Statistik, wie Ihnen ja die Tabelle 1 zeigt, nur sehr bedingten Werth haben, da ja bekanntlich die Auffassung, was leichter und was ganz leichter Unfall ist, bei verschiedenen Leuten sehr verschieden ist. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als peinlich genau auch das Geringste zu melden und es dem Verfasser der Statistik zu überlassen, nach einem einheitlichen Gesichtspunkte die Meldungen zu sortiren, oder, falls dies beliebt wird, gewisse Direktiven für die Bearbeitung der Statistik von Vereinswegen aufzustellen.

Der von Herrn Direktor Kolle angezogene Fall des leicht verletzten Radfahrers, welcher mit seinem Rade in den Schienen hängen blieb, ist so zu verstehen, dass der Radfahrer zwischen die Gleise fiel, von einem nahenden Strassenbahnwagen angefahren und auf diese Weise leicht verletzt wurde. Der Fall ist unter der Rubrik „Diverse Ursachen" aufgeführt, weil der Verletzte weder als Strassenpassant (also Fussgänger), noch als bei Kollisionen verletzt angesehen werden konnte. Ob eine Verletzung in Folge Hängenbleibens in den Strassenbahnschienen, ohne dass der Verletzte vom Strassenbahnwagen berührt wurde, bereits als haftpflichtig vom Richter angesehen wird, kann ich nicht sagen. Uebrigens ist die Tabelle so gehalten, dass man Unfälle dieser Art bei Vergleichen ohne weiteres weglassen kann, falls man der Meinung ist, dass sie nicht hineingehören."

Vorsitzender: „M. H.! Die statistischen Arbeiten, die in dieser Richtung bisher gemacht worden sind, erscheinen eigentlich nur als ein Versuch, ein Anfang, und ich möchte die heutige Gelegenheit in dieser schönen Stadt benutzen, den Herren recht ans Herz zu legen, was es heisst, unnütz zu arbeiten. Wir arbeiten mit gutem Willen, aber in vielen Fällen unnütz. Wir können uns die Finger wund schreiben, aber einzelne Herren Mitglieder befolgen die Instruktionen nicht, die von der Vereinsleitung ausgehen; daher kommt es auch, dass man von vielen Verwaltungen Nachrichten bekommt, die mit dem Gewünschten nicht übereinstimmen.

Wir gehen immer mit dem besten Willen von den Versammlungen fort, und die Direktoren sind überzeugt, dass, wenn sie nach Hause kommen, die Aufträge ausgeführt werden. Aber am Schlusse des Jahres finden wir sehr oft, dass entweder der betreffende Beauftragte oder — und das ist das Wahrscheinlichere — der Direktor es vergessen hat. Nun möchte ich Sie recht dringend auf Folgendes aufmerksam machen: Wir arbeiten in Ihrem Interesse, Sie aber auch, und wenn Sie uns das Material nicht so zustellen, dass es Werth hat, und wenn Sie es uns nicht rechtzeitig zustellen, so können wir nicht eine Arbeit schaffen, die Ihnen und uns ein klares Bild giebt und uns nützen kann. Denen sind wir dankbar, die uns bisher geantwortet und Material an die Hand gegeben haben, und ich weiss viele Kollegen in Ihrer Mitte, die mit vielem Fleiss an dieser Arbeit mitwirken, die aber immer

wieder dieselben sind; wenn man sie ruft, sind sie zu haben, und wenn es arbeiten heisst, so geben Sie uns Material. Möchten doch alle Kollegen in gleicher Weise das thun, und möchten wir uns klar darüber sein, warum solche Sachen gemacht werden. Die Unfallsangaben sind nicht gleichgiltiger Natur, und es ist auch durchaus nicht gleichgiltig, wie sie gemacht werden. Wenn wir zunächst unseren eigenen Geldbeutel in Betracht ziehen, so kommt es bei den verschiedenen Versicherungsgesellschaften darauf an, welches statistische Material sie zur Hand haben. Wir haben das vor zwei Jahren recht gründlich durchgekostet.

Aber ein viel weitergehendes Interesse haben wir den Behörden und den Fahrgästen gegenüber. Wer einmal die Zeitungen einer grossen Stadt oder einer Grossstadt verfolgt hat, wird wissen, dass das übliche Fuhrwerk, an das man schon seit Kindeskindern gewöhnt war, täglich Dutzende zu Krüppeln fahren oder zu Tode fahren kann; die Zeitung nimmt ruhig eine Notiz davon, zwei, drei Zeilen lang, und der von dem Unfall Betroffene läuft unbeachtet als Krüppel weiter oder ist zu seinen Vätern versammelt. Wenn es sich aber um einen Unfall bei der Strassenbahn handelt, so bekommt das Ding eine andere Seite. Da ist in allen Zeitungen auf mehreren Seiten zu lesen, nicht nur wie das gewesen ist, sondern wie es auch gewesen sein könnte.

Sicher wird aber ein einziger Unfall bei der Strassenbahn eingehender behandelt als zwanzig andere Unfälle, die durch Fuhrwerke verursacht werden. Aber noch ein anderes eigenthümliches Moment kommt hinzu, und ich kann Ihnen unendlich viele Beweise liefern, dass einzelne Zeitungen sich einen förmlichen Sport daraus machen, — selbstredend nicht mit Wissen der Redaktion, sondern durch fremdes Zuthun — ein und dieselbe Person fünf- oder sechsmal in verschiedenen Versionen todt zu fahren, so dass ein und derselbe Unfall in verschiedenen Zeitungen wiederholt aufgezählt ist. In Hamburg ist es vorgekommen, dass ein angeblicher Unfall fünfmal gezählt wurde; er wurde von verschiedenen Zeitungen gleichzeitig an verschiedene Orte verlegt und hatte sich bald von einem kleinen Kind zu einer alten Frau ausgewachsen (Heiterkeit). M. H., das klingt sonderbar, aber es möchte einem doch das Herz dabei schwer werden. Die Redaktionen sind ja meistens unschuldig daran; wenn aber durch Zuthun der Zeitungen die Unfälle unendlich vermehrt werden, wenn sie dem Publikum in der krassesten Form vor Augen geführt werden, so sind wir in eine Lage gekommen, dass wir uns dagegen wehren müssen, wenn es heisst, die Strassenbahnen seien so fürchterlich gefährlich — der Fuhrwerksverein hat das jüngst wieder behauptet —, dass man ihnen ganz besonders belastende Bestimmungen aufhalsen müsse, da das Haftpflichtgesetz allein nicht mehr genüge. Und, meine verehrten Herren, es kommt noch hinzu, dass wir heute glücklich so weit sind, dass man auch verklagt werden kann, wenn gar kein Unglück passirt ist. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass es einer Person gelang, durch ihr eignes Zeugniss sich eine Rente von 200 M gerichtlich zubilligen zu lassen. Ihre Glaubwürdigkeit genügte dem Richter; es war ihm entgangen, dass sie als Hochstaplerin und Spitzbübin schon mehrfach vorbestraft war, und die betreffende Gesellschaft ist zu einer Rente verurtheilt worden. Später hat sich dann herausgestellt, dass sie überhaupt nicht verletzt worden war.

M. H., wir müssen bemüht sein, den Regierungen und dem Publikum ein wahres Bild davon zu geben, welche Unfälle vorkommen, damit der Gedanke, die Strassenbahnen wären gefährlicher als ein anderes Fuhrwerk, zurückgedrängt wird.

Würde diese Statistik mehr veröffentlicht als in einer einzigen Nummer unserer Mittheilungen, und würde eine Statistik geführt, wie viele Personen durch schwere Fuhrwerke verletzt oder getödtet werden und wie viel durch leichte Fuhrwerke, und würde man diesen Ziffern unsere grosse Kilometerleistung gegenüberstellen, dann käme man bald dazu, sich mit der Frage zu beschäftigen, ob nicht andere Fuhrwerke nach gleichem Rechte behandelt werden müssen.

Ich komme nun zu einer Bitte, damit wir dieses Material in wirklich brauchbarer Form schaffen können. Gehen Sie freundlichst nicht nach Hause mit dem Entschluss, diese Statistik nach zwölf Monaten aufzustellen, sondern setzen Sie sich rechtzeitig mit unserer Vereinsleitung in Verbindung, falls Ihnen das Eine oder Andere nicht klar ist. Nur dann bekommen wir ein schönes, vollständiges Material, das wir mit Nutzen verwenden können.

Wünscht noch Jemand das Wort? — Dann bitte ich Sie, sich zum Zeichen des Dankes für die fleissige Arbeit des Sekretärs und für Diejenigen, die ihm in liebens-

würdiger Weise mit Material versehen haben, sich von Ihren Sitzen zu erheben." (Geschieht.)

(Herr Polizeipräsident Prinz v. Ratibor und Herr Landrath Graf v. Schlieffen sind inzwischen eingetreten.)

„Wir haben die Ehre, m. H., in unserer Versammlung heute ferner begrüssen zu können Sr. Durchlaucht den Herrn Prinzen von Ratibor, königl. Polizeipräsident, und Herrn Grafen von Schlieffen, Landrath hierselbst.

M. H.! Die Ehre. die uns damit weiter erwiesen wird, wissen wir wohl zu schätzen, und ich gestatte mir, für diese hohe Ehre den Herren Dank zu sagen; und Sie m. H., sind gerne gewillt, diesen Dank den genannten Herren dadurch zum Ausdruck zu bringen, dass Sie sich von Ihren Sitzen erheben. (Geschieht.)

[*Fortsetzung folgt.*]

II. Abhandlungen.

Leistungen der Kleinbahnen für die Postverwaltung in der Schweiz und in Preussen.

Es ist für alle Kleinbahnen von Interesse, die für Posttransporte gesetzlich festgelegten Entschädigungen der Kleinbahnen in verschiedenen Ländern mit einander zu vergleichen. Wir stellen heute die für die Schweiz und für Preussen gültigen Vorschriften einander gegenüber.

1. Schweizerische Bestimmungen.

Das mit dem 15. April 1900 in Kraft getretene Bundesgesetz über den Bau und Betrieb der schweizerischen Nebenbahnen (abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1900, Seite 172) bestimmt in Artikel 4 folgendes:

Art. 4. Der Bund wird den Nebenbahnen, welche nicht Bestandtheile des Netzes einer Hauptbahn bilden, für Beförderung der Fahrpoststücke die volle Eilguttaxe, beziehungsweise die höchste Gütertaxe, und da, wo Gütertaxen nicht bestehen, die volle Gepäcktaxe vergüten. Die Entschädigung wird auf Grund des monatlichen Gesammtgewichtes der Fahrpoststücke ermittelt, und es kann für dieselbe ein Aversalbetrag vereinbart werden.

Für die Beförderung der zu den Posttransporten gehörigen Kondukteure und der zu den Bahnpostwagen gehörenden Beamten und Angestellten wird vom Bunde ferner den genannten Nebenbahnen eine Entschädigung von 2 Cts. für Fahrt und Kilometer vergütet.

Für die Beförderung von Bahnpostwagen erhalten die Nebenbahnen ausserdem eine Vergütung von 2 Cts. für das Achskilometer.

Bedient sich die Postverwaltung zum Transporte der Postgegenstände der Fahrzeuge der Nebenbahnen, so sind diesen die Mehrauslagen für Anschaffung und Unterhalt der speziellen Einrichtung der Fahrzeuge zu vergüten.

Diese vom Bunde zu leistenden Entschädigungen, insoweit sie über die auf das Bundesgesetz vom 23. Dezember 1872 begründeten Entschädigungen hinausgehen, fallen weg, sobald und für so lange, als die Bahnunternehmung nach Abzug der auf Abschreibungsrechnung getragenen oder einem Reservefonds einverleibten Summen einen Reinertrag von 4 % oder mehr abwirft.

Die Bestimmungen des 1. und 2. Absatzes des Art. 19 des Eisenbahngesetzes vom 23. Dezember 1872 finden keine Anwendung auf Nebenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb der Ortschaft dienen.

2. Preussische Bestimmungen.

§ 42 des preussischen Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 legt den Kleinbahnen nachfolgende Verpflichtungen gegenüber der Postverwaltung auf:

1. Die Unternehmer haben auf Verlangen der Postverwaltung mit jeder für den regelmässigen Beförderungsdienst bestimmten Fahrt einen Postunterbeamten mit einem Briefsack und, soweit der Platz reicht, auch andere zur Mitfahrt erscheinende Unterbeamte im Dienst gegen Zahlung der Abonnementsgebühr oder, falls solche nicht besteht, der Hälfte des tarifmässigen Personengeldes zu befördern.

2. Die Unternehmer solcher Bahnen, welche sich nicht ausschliesslich mit der Personenbeförderung befassen, sind ausserdem verpflichtet, auf Verlangen der Postverwaltung mit jeder für den regelmässigen Beförderungsdienst bestimmten Fahrt:

a) Postsendungen jeder Art durch Vermittlung des Zugpersonals zu befördern, und zwar Briefbeutel, Brief- und Zeitungspackete gegen eine Vergü-

tung von 50 Pf für jede Fahrt, die anderen Sendungen gegen Zahlung des Stückguttarifsatzes der betreffenden Bahn oder, sofern dieser Betrag höher ist, gegen eine Vergütung von 2 Pf für je 50 kg und das Kilometer der Beförderungsstrecke nach dem monatlichen Gesammtgewicht der von Station zu Station beförderten Poststücke;

b) in Zügen, mit welchen in der Regel mehr als ein Wagen befördert wird, eine Abtheilung eines Wagens für die Postsendungen, das Begleitpersonal und die erforderlichen Postdienstgeräthe, gegen Zahlung der in den Artikeln 3 und 6 des Reichsgesetzes vom 20. Dezember 1875 (Reichsgesetzblatt S. 318) und den dazu gehörigen Vollzugsbestimmungen festgesetzten Vergütung, sowie gegen Entrichtung des halben Stückguttarifsatzes der betreffenden Bahn einzuräumen.

3. Die Postverwaltung ist berechtigt, auf ihre Kosten an den Bahnwagen einen Briefkasten anbringen und dessen Auswechselung oder Leerung an bestimmten Haltestellen bewirken zu lassen.

Bericht über das Ergebniss des Fragebogens über im elektrischen Strassenbahnbetriebe verwendete Bremsen.

(Erstattet von den Herren Direktor Fromm-Kelsterbach und Oberingenieur Poetz-Hamburg auf der Hauptversammlung in Wiesbaden am 6. September 1900.)

Der an 100 Gesellschaften versandte Fragebogen[1]) ist von 63 Verwaltungen beantwortet worden. Leider ist ein grosser Theil der Antworten mit so erheblicher Verspätung (erst Ende Juli, einzelne sogar im August) eingegangen, dass eine gründliche Durcharbeitung derselben bei der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nicht mehr möglich war. Das eingelaufene Material lässt erkennen, dass die überwiegende Mehrzahl von elektrisch betriebenen Bahnen ihre Motorwagen mit Kurzschlussbremse ausgerüstet hat; ein kleiner Theil besitzt elektromagnetische Bremsen, einige Bahnen verwenden beide Systeme. Einzelne Betriebe haben neben einer elektrischen Bremse noch andere Bremsen, wie die Luftdruckbremsen verschiedener Systeme, Schienenbremsen, elektromagnetische Schienenbremsen u. s. w.

Wenn auch ersichtlich ist, dass seit dem im Jahre 1898 für den internationalen Strassenbahnkongress in Genf von dem mitunterzeichneten Direktor Fromm erstatteten Bericht die Konstruktionen der elektrischen Bremsen in Einzelheiten wirklich vervollkommnet sind, so weist das an sich wenig reichhaltige Material der Fragebogen-Beantwortungen doch so überaus abweichende Angaben über den Bremseffekt, Stromstärke u. s. w. auf, dass man nicht allein die bekannten „lokalen Verhältnisse"

[1]) Die Fragen lauteten:

1. Verwenden Sie maschinelle Bremsen in Ihrem Betriebe?

2. Welches System verwenden Sie, Kurzschluss-, elektromagnetische oder Luftbremsen oder mehrere kombinirt? Falls elektromagnetische oder Luftbremsen verwendet werden, wird um Einsendung von Zeichnungen gebeten.

3. Wird die Bremse nur als Nothbremse oder auch als Betriebsbremse benutzt?

4. Wird zum elektrischen oder magnetischen Bremsen Motorenstrom oder Strom aus der Speiseleitung oder beides verwendet? Bitte Schaltungsschema beifügen.

5. Nähere Angaben über die Motorwagen:
 a) Anzahl der Achsen?
 b) davon mit Motoren versehen?
 mit maschinellen Bremsen versehen?
 c) Gewicht des Wagens leer?
 voll besetzt?

6. Nähere Angaben über die Anhängewagen:
 a) Wieviel Anhängewagen dürfen einem Motorwagen angehängt werden?
 b) Anzahl der Achsen eines Anhängewagens?
 davon mit maschinellen Bremsen versehen?
 c) Gewicht des Wagens leer?
 voll besetzt?

7. Welches ist die höchste zulässige Geschwindigkeit?

8. Auf welche Länge in Metern wird ein Motorwagen bei der höchst zulässigen Geschwindigkeit auf horizontaler Strecke zum Stehen gebracht und zwar:
 a) wenn der Wagen leer?
 b) wenn derselbe voll besetzt ist, ferner:
 1. bei trockenen Schienen?
 2. bei gesandeten Schienen?
 3. bei schlüpfrigen Schienen?

9. Welche Stromstärken und Spannungen treten bei den verschiedenen Bremsstellungen unter den unter 8 genannten verschiedenen Bedingungen auf.

10. Auf welche Länge wird ein aus einem Motorwagen und einem Anhängewagen bestehender Zug bei der höchsten zulässigen Geschwindigkeit zum Stehen gebracht und zwar:
 a) wenn der Zug leer?
 b) wenn derselbe voll besetzt ist, ferner:
 1. bei trockenen Schienen?
 2. bei gesandeten Schienen?
 3. bei schlüpfrigen Schienen?

11. Welche Stromstärken und Spannungen treten bei verschiedenen Bremsstellungen unter den unter 10 genannten verschiedenen Bedingungen auf.

Falls einem Motorwagen mehr als ein Anhängewagen beigegeben werden darf, sind die gleichen Fragen, wie unter 10 und 11, auch hierfür zu beantworten.

12. Welche Erfahrungen haben Sie mit den bei Ihrem elektrischen Betriebe verwendeten Bremssystemen gemacht?

Hat sich unzuträgliche Beanspruchung der Motoren, der Zahnräder oder sonstiger Theile (durch Erwärmung, Verschleiss u. s. w.) in auffallendem Masse gezeigt?

Haben Sie sonstige nachtheilige Einflüsse auf das Betriebsmaterial feststellen können und welche Vorzüge glauben Sie eventuell Ihrem System beimessen zu können?

Es wird ersucht, die auf Luftbremsen Bezug habenden Antworten in analogem Sinne zu beantworten.

zur Begründung anführen kann, sondern wohl annehmen muss, dass es der Mehrzahl der Bahnbetriebe noch nicht möglich gewesen ist, in längerer Betriebszeit eigene Erfahrungen von ausschlaggebender Bedeutung zu sammeln oder auch nur Versuche zur Ermittelung einigermassen zutreffender Durchschnittszahlen anzustellen.

Die Berichterstatter haben es daher für gerathen gehalten, die eingegangenen Antworten im Auszuge nachstehend folgen zu lassen, um bei der Schwierigkeit, aus derselben richtige Schlüsse zu ziehen, wenigstens die Möglichkeit zu geben, gleichartige Betriebe mit dem eigenen in Vergleich zu bringen. Es ist dabei von vornherein eine Trennung nach dem verwendeten Bremssystem dahin vorgenommen, dass die Bahnen, welche Kurzschlussbremsen sowie diejenigen, welche elektromagnetische Bremsen und solche, welche Luftdruckbremsen oder andere Bremsen verwenden, zusammengefasst sind. Die von der Strassenbahn-Gesellschaft in Hamburg gemachten Versuche sind in besonderen Tabellen aufgeführt.

Bemerkungen zu den Beantwortungen der Fragebogen.

Aus dem vorstehenden Material geht für Punkt 1 und 2 des Fragebogens hervor, dass die Anwendung maschineller Bremsen im elektrischen Betriebe fast allgemein stattfindet, und zwar gebrauchen 36 Bahnbetriebe die Kurzschlussbremse, 19 die elektromagnetische Bremse, letztere zum grössten Theil in Verbindung mit der Kurzschlussbremse, 6 Luftdruckbremsen, ferner einige Bahnen nur Handbremsen, Gegenstrombremsen, Schleifenbremsen (Leipzig), versuchsweise elektromagnetische Schienenbremsen. Einzelne Gesellschaften, z. B. Helios, sind noch mit dem Probiren neuer Bremskonstruktionen beschäftigt, insbesondere werden auch Versuche mit verschiedenen Systemen von Luftbremsen, bei einigen Bahnen (Dresden, Hamburg) Versuche mit der Schiemann'schen elektromagnetischen Schienenbremse ausgeführt. Diese Versuche haben bisher abschliessende Resultate noch nicht ergeben; auch die Schiemann'sche elektromagnetische Schienenbremse, mit welcher die unterzeichneten Berichterstatter in Hamburg eine Reihe von Versuchen vorgenommen haben, lässt noch kein zuverlässiges Resultat gewinnen. Es scheinen bei dieser Bremse nicht nur der Zustand der Schienenoberfläche, sondern auch die je nach der Form der Schienenköpfe mehr oder weniger vollkommen anliegenden Gleitflächen der Bremsklötze die Gleichmässigkeit des Bremseffekts zu beeinflussen. Zu Punkt 3 fällt die abweichende Verwendung der mechanischen Bremsen als Betriebs- oder als Nothbremse einigermassen auf; 10 Bahnbetriebe benutzen die elektrische Kurzschlussbremse als Betriebsbremse, 21 Gesellschaften als Nothbremse, wobei 1 Bahn (Strassenbahn Hamm) die ausnahmsweise Benutzung der Nothbremse auch als Betriebsbremse zulässt, während 3 Bahnen dieselbe unter gewissen Bedingungen (starkes Gefälle u. s. w.) für die ersten Schaltstufen als Betriebsbremse benutzen. Einzelne Bahnbetriebe wollen bei der Benutzung der elektrischen Kurzschlussbremse als Betriebsbremse nicht normale Abnutzung der Zahnräder und Motorenlager, Brüche der Zahnräder und Erwärmung der Motoren nebst vereinzeltem Durchschlagen der Anker bemerkt haben und sprechen sich für die Benutzung der Bremse nur als Nothbremse aus. Es scheint, dass bei einzelnen Bahnen die ungünstigen Erscheinungen durch besondere Nebenumstände veranlasst worden sind; andererseits erstrecken sich die Beobachtungen auch bei einzelnen Betrieben noch auf eine zu kurze Betriebszeit, um auf massgebende Resultate zu kommen.

Zu 5. Die Wagengewichte schwanken je nach dem Fassungsvermögen und der Anzahl der Achsen ziemlich erheblich. Die Gewichte für zweiachsige Motorwagen bewegen sich im allgemeinen in den Grenzen von 6000—9500 kg für leere und 8000 bis 11 975 kg für besetzte Wagen, für vierachsige Drehgestellwagen von 10 000 bis 15 000 kg für leere und 14 500—18 000 kg für besetzte Wagen. Besonders niedrige Gewichte geben für zweiachsige Motorwagen die Barmer und die Barmen-Elberfelder Strassenbahn an, erstere für leere Wagen 5700 kg, letztere 5700 kg für leere und für besetzte 7750 kg. Es wird hierdurch erklärlich, dass bei der Barmen-Elberfelder Strassenbahn sich die Handkurbelbremse als ausreichend erwiesen hat. Auffallend grosse Gewichte finden sich bei der der Rheinischen Bahngesellschaft gehörigen Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld, bei welcher die zweiachsigen Motorwagen leer 12 000 kg, besetzt 14 200 kg, die vierachsigen leer 18 000 kg, besetzt 22 000 kg wiegen. Diese Gewichte werden in der Hauptsache durch den vollbahnähnlichen, mit mehreren grossen Anhängewagen und mit einer Ge-

(Fortsetzung S. 384.)

A. Kurzschluss-

Lfd. No.	Kurzschluss-bremsen	Betriebs- oder Noth-bremse	Motorwagen Anzahl der Achsen	Gewicht des Wagens leer	besetzt	Anhänge-wagen	Höchste zulässige Geschwindigkeit	Bremslänge eines Motorwagens
1	2	3	4			5	6	7
1	Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	Noth-bremse	2 4	7 000 12 000	9 000 14 500	2-achsig, 2300-4000 kg	12, 16 u. 20 km	a) 3, 5 u. 8 m, b) I 4, II 6, III 10 m
2	Strassenbahn Hannover	Noth-bremse	2 Akkum. Lokom. mit „	6 000 7 500 10 500 16 000	8 500 10 000 13 000 18 500	2-achsig, verschiedene Typen	12 km in der Stadt, 24 km auf Aussenstrecken	1 m für jedes km Geschwindigkeit. Bei schlüpfrigen Schienen fast doppelt so viel
3	Würzburger Strassenbahn A.-G.	Betriebs-bremse	2	6 000	8 000	2-achsig, 2000-3800 kg	15 km	Nicht ermittelt
4	Niederschl. Electr.- u. Kleinbahn A.-G. (Waldenburg)	Betriebs-bremse	2	10 000	12 000	verschiedene Typen	16 km in der Stadt, 24 km auf Aussenstrecken	Motorwagen mit 4 Personen bei 29 km Geschw. Bremsweg 12,5 m, Strecke mit geringem Gefälle, feucht und schmierig
5	Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft	Noth-bremse	2	7 600	10 000	verschiedene Typen 2-achsig	15 km	Leer I 5-6, II 2-3, III 7-9, mit 2400 kg Belastung I 9, II 6, III 11 m
6	Stettiner Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft	Betriebs-bremse	2	7 500	10 000	2-achsig, 2700-5500 kg 2500-6100 „	15 km	ca. 8 m
7	Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft	Noth-bremse	2	6 000	8 000	—	15 km	Wenn Wagen leer 8 m u. besetzt 12 m, bei 15 km Geschw.
8	Elektr. Strassenbahn der Stadt Mülheim a. d. Ruhr	Noth-bremse	2	8 500	11 500	2-achsig, 3100-6100 kg	20 km	Bei Benutzung der Hand- und elektr. Bremse kann mässig besetzter Zug auf 10 m zum Stehen gebracht werden
9	Tramways Mülhausen	Noth-bremse	2 Achsen 1 Motor	6 000 7 300	+ 2 250	2-achsig, 2500 / 3500 + 1800 kg	20 km	Bei 12 km Geschwindigkeit 6 bis 7 m
10	Strassenbahn Bremerhaven	Betriebs-bremse	2 Achsen 1 Motor	9 200 9 500	+ 3 000	2-achsig, 1700-3650 kg	25 km	Trockene Schienen: Stellung I 10, II 10, III 10, IV 6 m

Bremsen.

Spannungen und Stromstärken bei 7	Bremslängen eines Zuges mit 1 Anhängewagen	Spannungen und Stromstärke bei 9	Erfahrungen	Bemerkungen
8	9	10	11	12
2motorig 50–70 Amp. 4 „ 150–180 „	a) 5, 7 u. 9 m b) I 6, II 8, III 12 m	2motor. 80–100 A 4 „ 180–200 „	Als Betriebsbremse starker Verschleiss der Zahnräder	—
1motorige Wagen: Stellung I 160 A., 400 V fällt bis 80 „ 80 „ Stellung II 100 „ 40 „ fällt bis 80 „ 40 „ 2motorige Wagen: Stellung I 80 A., 560 V „ II 60 „ 480 „ „ III 50 „ 400 „	Falls nur Motorw. gebremst, erhöhen sich die unter 7 angegebenen Werthe um $^1/_5$	Bleiben wie unter 8, weil Räder zum Stehen kommen	Nachtheilige Einflüsse nicht bemerkt, da nur als Nothbremse benutzt	Es wird Carpenter-Luftdruckbremse eingeführt
Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Gute Erfahrungen	—
I 56 A., 290 V II 56 „ 400 „ III 56 „ 680 „ IV 56 „ 840 „	Motorw. 3 Pers. u. 1700 kg Belast. Anhängew. 3 Pers. u. 1500 kg Belast. Geschw. 24 km Bremsweg 8 m Etwas Gefälle; Schienen feucht und schmierig	Wie unter 8	Gute Erfahrungen	—
a) I 85 A., 610 V II 115 „ 680 „ III 63 „ 545 „ b) I 94 A.–750 V II 150 „ –700 „ III 85 „ –640 „	a) b) I 9 m — II $4^1/_2$ „ 6–7 m III 12 „ 11–12 „	a) I 93 A., 680 V II 120 „ 700 „ III 65 „ 560 „ b) — — II 135 A., 720 V III 88 „ 675 „	—	—
—	ca. 10 m	—	Unzuträgliche Beanspruchungen nicht festgestellt	—
—	—	—	Hinreichende Erfahrungen nicht gemacht	Schienenbremse abgeschafft, weil sie sich nicht bewährt
Nicht beobachtet	Wie unter 7 auf ca. 15 m	Nicht gemacht	Die Einführung elektrischer Bremsen wird nicht empfohlen, weil angeblich die Fahrgäste durch Stösse belästigt werden und die Abnutzung der Zahnräder und Lager grosse Kosten verursacht.	
Bis ca. 750 V	Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Uebelstände haben sich nicht gezeigt	—
Stellung I 100 A., 200 V II 140 „ 200 „ III mehr als 150 „ 200 „ IV „ „ 150 „ 200 „	Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Gute Erfahrungen	—

Lfd. No.	Kurzschluss-bremsen	Betriebs- oder Noth-bremse	Motorwagen Anzahl der Achsen	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Anhänge-wagen	Höchste zulässige Geschwindigkeit	Bremslänge eines Motorwagens
1	2	3	4			5	6	7
11	Hirschberger Thalbahn-Gesellschaft	Nothbremse	2 Achsen 1 Motor	9 125	11 975	2-achsig, 5200-8050 kg	20 km	Nicht ermittelt
12	Strassenbahn der Stadt Graudenz	Nothbremse	2 Achsen 1 Motor	—	—	2-achsig	15 km	Mit der elektr. Br. allein ca. 20 m, Handbr. zus ca. 12-15 m
13	Strassen-Eisenbahn-Gesellsch. Braunschweig	Betriebsbremse	2 Achsen 2 Motore	6 750 7 750	10 000 12 000	2-achsig	12, 15 u. 25 km	Bei trock. Schienen und vollbesetztem Wagen 4-6 m
14	Elektr. Strassenbahn Gotha (Elektr.-A.-G. vorm. W. Lahmeyer & Co.)	Nothbremse	2 Achsen 1 Motor	6 000	7 700	Nicht vorhanden	15 km	Hand-bremse / Kurzschluss-bremse a) 8 m / 4 m b) 10 „ / 5 „ 1. 8 „ / 4 „ 2. 6 „ / 3 „ 3. 12 „ / 6 „
15	Barmer Bergbahn (Adhäsionsstrecke)	Nothbremse	2	9 000		2-achsig	20 km	Auf 9 m bei trock. Schienen
16	Barmer Strassenbahn	Nothbremse	2	5 700 bis 8 400	8 200 bis 11 000	2-achsig 2700—3700 leer, 5100—6300 besetzt	25 km	—
17	Grosse Berliner Strassenbahn	Betriebsbremse	4-achsig 2 Motore 2-achsig	15 000 8 150	18 000 11 500	2-achsig 1—2 Wagen 1 gebr. Achse 2950 leer 5820 besetzt	25 km	Auf Wagenlänge bei elektrischer und Handbremse
18	Siemens & Halske, Berliner elektrische Strassenbahn	Betriebs- und Nothbremse	2-achsig	8 500	10 800	2 Anh.-W. 2-achsig, jede gebremst, leer 3500, besetzt 5800	18 km	a) 5 m, b) 1. 5 m, 2. 4—5 m, 3. 6 m
19	Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	Nothbremse	2			1 Anh.-W. 2-achsig	25 km	a) 5 m, b) 5—6 m
20	Breslauer elektrische Strassenbahn	Nothbremse	2	8 000	10 400	1-2 Anh.-W., 2-achsig 2700 - 5900	12—15 km	a) $6^1/_2$ m, b) 1. 8,5 m, 2. 5—6 m, 3. 17 m
21	Elektra, A.-G. Dresden, Schandau, Mühlhausen	Betriebsbremse	2 2	7 000 8 000	9 300 11 000	1 Anh.-W. 2 Achsen leer 4000, besetzt 6500	Schandau 12 km Mühlhausen 20 km	— —

Spannungen und Stromstärken bei 7	Bremslängen eines Zuges mit 1 Anhängewagen	Spannungen und Stromstärke bei 9	Erfahrungen	Bemerkungen
8	9	10	11	12
Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Uebelstände haben sich nicht gezeigt	—
Nicht ermittelt	Wie bei 7	Nicht ermittelt	Es sind Beschädigungen an Ankern und Kollektoren vorgekommen, daher Gebrauch nur als Nothbremse gestattet	—
Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Nicht ermittelt	Unzuträglichkeiten nicht bemerkt	—
—	—	—	Bei fortlaufender Anwendung der Kurzschlussbremse wurde der Anker zu sehr in Anspruch genommen, wodurch öfter Defekte vorkamen.	
90—110 Amp. 530—650 Volt	12 m bei a auf trock. Schienen	125—150 Amp. 550—650 Volt	—	—
—	12—15 m bei a auf trockenen Schienen, Zuggewicht 13 230 kg	a) 500—1000 Volt	Kurzschluss- u. Gegenstrombremse bei Motorwagen gut	Die Eisenbahn-Direktion hatte erst als Betriebsbremse elektromagnetische Kurzschlussbremsen vorgeschlagen, nahm indessen später wieder Abstand
30—40 Amp. 440—450 Volt	11—12 m bei Strom- und Handbremsen	40—50 Amp. bei 440 Volt	Im allgemeinen gut	Bei vierachsigen Motorwagen theils 4 Achsen mit Sperrybremse, theils 2, alsdann Motoren kurz geschlossen beim Bremsen
70 Amp., 300 Volt bei vorschriftsmässigem Bremsen, b. langsamem Bremsen 100 Amp., 525 Volt, Nothbremse 150 Amp., 1000 Volt	6—8 m, bei 1 Anhängewagen, 9—12 bei 2	80—200 Amp. 500—1000 Volt	Gut ohne unzuträgliche Beanspruchung oder nachtheilige Einflüsse auf das Betriebsmaterial	—
—	7—8 m	—	desgleichen	—
—	a) 12—13 m b) 15—25 m	—	Gut, ohne nachtheilige Einflüsse	—
Nicht gemessen	—	—	Zahnräder verstärkte Abnutzung. Motoren neigen zur Erwärmung und zum Durchschlagen der Anker	—

Lfd. No.	Kurzschlussbremsen	Betriebs- oder Nothbremse	Motorwagen: Anzahl der Achsen	Motorwagen: Gewicht des Wagens leer	Motorwagen: Gewicht des Wagens besetzt	Anhängewagen	Höchste zulässige Geschwindigkeit	Bremslänge eines Motorwagens
1	2	3	4			5	6	7
22	Rheinische Bahn-Gesellschaft (Düsseldorf Krefeld)	Nothbremse	4 2 Motore 2-achsig	18 000 12 000	22 000 14 200	leer 12000, besetzt 16000, 2 Anh.-W. 4-achsig u. 2-achsig, 2a. 4500—6700	grosse 40 km, kleine 25 km	—
23	Bergische Kleinbahnen	Betriebs- und Nothbremse	2 und 4	8 000 bis 9 000 10 000 bis 11 000	10 000 bis 11 000 13 000 bis 16 500	2 Anh.-W. 2-achsig leer 4500, besetzt 6900, 4-achsig leer 12000, besetzt 16000	25 km	a) 12—15 m, b) 1. u. 2. 15—18 m, 3. 20 - 25 m
24	Städtische Strassenbahn Frankfurt am Main	Nothbremse	2	8 400	11 000	1-2 Anh.-W. 2-achsig leer 1800, besetzt 3700	20 km	Auf Wagenlänge bei b
25	Geraer Strassenbahn	Nothbremse	2 2 Motore	6 000	8 100	2 Anh.-W. 2-achsig, leer 2500, besetzt 4600	20 km	a) 1. 3 m, 2. sofort, 3. ca. 10 m, b) 1. 2 m, 2. sofort, 3 ca. 8 m
26	Hamburg - Altonaer Zentralbahn	Betriebs- und Nothbremse	2 2 Motore		6 000	1 Anh.-W. 2 Achsen	18 km	—
27	Hallesche Strassenbahn	Nothbremse	2 2 Motore	9 300	11 500	2 Anh.-W. 2-achsig, leer 1750, besetzt 3500	18 km	a) 1. 8 m, 2. 7 „, 3. 9—10 „, b) 1. 9 m, 2. 8,5 „, 3. 12 „,
28	Stuttgarter Strassenbahnen	Nothbremse	2 2 Motore	7 000	9 000	2-achsig, Angabe fehlt	16 km	unter 10 m
29	Hammer Strassenbahn Hamm i. W.	Nothbremse, Betriebsbremse nur ausnahmsweise	2 1 Motor	6 000	8 100	1 Anh.-W. 2 Achsen, leer 1700, besetzt 3800	20 km	a) 1. 12 m, 2. 8 „, 3. 14 „, b) 1. 15 m, 2. 12 „, 3. 15 „,
30	Leipziger Elektrische Strassenbahn	Nothbremse	2 2 Motore	6 400	9 100	1 Anh.-W. 2-achsig, leer 2500, besetzt 5200	25 km	b) 1. 3—6 m, 2. 3—4 „, 3. 8—12 „
31	A.-G. Elektrizitäts-Werke (vorm Kummer & Co.) für Dresdner Vorortbahnen	Betriebsbremse	2 1 Motor	7 000	9 000	1 Anh.-W. 2-achsig, leer 3500, besetzt 5400	—	—

Spannungen und Stromstärken bei 7	Bremslängen eines Zuges mit 1 Anhängewagen	Spannungen und Stromstärke bei 9	Erfahrungen	Bemerkungen
8	9	10	11	12
Weitere Angaben sollen in 4 Wochen folgen				
30–100 A. 400–450 V	a) 15–20 m, b) 1 u. 2 18–24 m, 3 35–40 m	30–100 Amp. 400–450 Volt	Starke Beanspruchung der Motoren. Neigung zum Durchschlagen der Anker. Stärkerer Verschleiss der Zahnräder und Lager, Kosten der Handbremse geringer	—
—	12–15 m bei trockenen Schienen	—	Ungünstige Erfahrungen bei Benutzung der Kurzschlussbremse als Nothbremse nicht gemacht	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
80–120 Amp., 120–150 Volt	Fast dasselbe wie bei 7	100–120 Amp., 120–450 „	Zahnräder bei Betrieb auf schwierigen Strecken grossen Verschleiss. Erwärmung der Anker.	
—	ca. 10 m	—	Gute Erfahrungen.	
leer 60–80 Amp., besetzt 65–85 „	a) 9–14 m, b) 12–16 m	—	Unzuträgliche Beanspruchung bisher nicht wahrnehmbar.	
—	Geschwindigkeit geringer, Bremslänge nahezu wie sub 7	—	Starke Beanspruchung der Zahnräder, Brüche derselben vereinzelt.	
Nicht beantwortet	Nicht beantwortet	Nicht beantwortet	Gute Erfahrungen. Bei vernünftiger Handhabung keine nachtheilige Beanspruchung und kein abnormaler Verschleiss.	

Lfd. No	Kurzschluss-bremsen	Betriebs- oder Noth-bremse	Motorwagen Anzahl der Achsen	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Anhänge-wagen	Höchste zulässige Ge-schwindig-keit	Bremslänge eines Motorwagens
1	2	3	4			5	6	7
32	Solinger Kleinbahn-Aktiengesellschaft	Betriebs-bremse	2 2 Motore	7 000	9 000	1 Anh.-W. 2-achsig, leer 2500, besetzt 4500	20 km	a) b) 1. 8 m, 1. 9 m, 2. 6—7 „, 2. 8 „, 3. 10—11 „, 3. 14 „
33	Städtische Strassen-bahn Oberhausen	Noth-bremse	2 2 Motore	7 000	9 250	1 Anh.-W. 2-achsig, leer 5000, besetzt 7250	25 km	a) 8 m, b) 1. 10 m. 2. 8—10 „ 3. 10—15 „
34	Märkische Strassen-bahn Witten (Kummer & Co.)	Noth-bremse	2 2 Motore	8 000	12 000	1 Anh.-W. 2 achsig, leer 4000, besetzt 6000	25 km	—
35	Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg	Siehe Spezialbericht						

Ferner wurden noch von der Königsberger und Ulmer Strassenbahn Kurzschluss- nicht mit-

B. Elektromagnetische

Lfd. No.	Elektromagnetische Bremsen	Noth- oder Betriebs-bremse	Motoren- oder Leitungs-strom	Motorwagen Achsenzahl	Motorenzahl	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens be-lastet	Anhängewagen Wieviel gestattet?	Achsenzahl	davon gebraucht	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens be-lastet	Höchste zulässige Ge-schwindigkeit
1	2	3	4			5				6			7
1	Grosse Casseler Strassenbahn A.-G.	Betriebs-bremse	Motoren-strom	2	2	10 500 8 500	13 500 11 000	1	2	2	5 500 3 000	8 500 5 500	25 km
2	Koblenzer Strassen-bahn-Gesellschaft	Betriebs-bremse	Motoren-strom	2 2	1 2	4 900 7 300	6 400 9 000	2	2	2	2 100	3 200	25km
3	Städtische elektri-sche Strassenbahn Königsberg in Pr.	Noth- u. Betriebs-bremse	Motoren-strom	2	2	11 000	14 500	1	2	2	3 000	5 000	20 km
4	Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft	Betriebs-bremse	Motoren-strom	2 4	1 2	6 000 8 000	8 500 11 000	2	2 4	2 4	2 500 5 000	5 500 } 4 500 } 10 500	25 km

Spannungen und Stromstärken bei 7	Bremslängen eines Zuges mit 1 Anhängewagen	Spannungen und Stromstärke bei 9	Erfahrungen	Bemerkungen
8	9	10	11	12
a) 1. 25 45 m, 2. 40 – 50 m, b) 1. 40—100 m	a) b) 1. 9 m, 1. 10,5 m 2. 8 m, 2. 10 m 3. 10,4 m, 3. 15 m	—	Bei der Kurzschlussbremse worden die Motore zu sehr beansprucht und brennen die Anker durch, sobald die Bremse als Gebrauchsbremse angewandt wird.	
—	a) auf 10 m, b) 1. 10—12 m, 2. 8—10 m, 3. 10–15 m		Auf der ersten Stufe wird die Kurzschlussbremse auch als Gebrauchsbremse benutzt. Verschleiss der Zahnräder normal.	
Versuche nicht angestellt			Auf Gefällen 1:30 — 1:12 als Betriebsbremse.	

bremsen als Nothbremsen verwendet. Von beiden Strassenbahnen sind Versuchsresultate getheilt.

Bremsen.

Länge des Bremsweges eines Motorwagens	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Länge des Bremsweges eines Zuges, bestehend aus Motor- und 1 Anhängewagen	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Erfahrungen und Bemerkungen
8	9	10	11	12
Gr. Motorwagen bei 25 km Geschwindigkeit, Gefälle 1:44 auf 18 m. Kl. Motorwagen b. 15 km Geschwindigkeit, auf der Horizontalen auf 8 m	Bei grossen Motorwagen bis 700 V	Grosse Motorwagen bei 25 km im Gefälle 1:44 auf 28 m, in der Steigung 1:300 auf 16,5 m	—	Bremse hat sich gut bewährt. Wegen der starken Steigungen Abnutzung der Zahnräder sehr erheblich.
Auf trockenen Schienen auf 7 m	Nicht ermittelt	Auf trockenen Schienen ca. 9 m	Nicht ermittelt	Zahnräder und Kollektoren erleiden eine grössere Abnutzung.
a) 1. 6 m, b) 1. 7 m 2. 5 m, 2. 6 m 3. 9 m, 3. 10 m	Nicht ermittelt	Annähernd nie unter 8 m	Nicht ermittelt	Früher wurde die Kurzschlussbremse als Betriebsbremse benutzt, da 4 Kollektoren durchschlugen, wurde die Benutzung der Bremse beschränkt.
a) 1. 10-15 m, b) 1. 12-20 m 2. 8-12 m, 2. 10-18 m 3. 14-25 m, 3. 18-30 m	Spannung 500 V, sinkt bei 100 Stromstärken, fällt v. 150—0 Amp.	a) 1. 15-25 m, b) 1. 17-25 m 2. 12-22 m, 2. 12-25 m 3. 16-35 m, 3. 18-38 m	Volt 480—100 Amp. 200—0	Gute Erfahrungen. Verschleiss der Kohlenbürsten ziemlich gross.

Lfd. No.	Elektromagnetische Bremsen	Noth- oder Betriebs-bremse	Motoren- oder Leitungs-strom	Motorwagen				Anhängewagen					Höchste zulässige Geschwindigkeit
				Achsenzahl	Motorenzahl	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens belastet	Wieviel gestattet?	Achsenzahl	davon gebraucht	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens belastet	
1	2	3	4	5				6					7
5	Berlin - Hohenschönhausen (Kontinentale Gesellschaft f. elektr. Unternehm.)	Betriebs-bremse	Motoren-strom	2	2	8 000	10 100	2	2	2	4 000	6 700	30 km
6	Deutsche Strassenbahn - Gesellschaft Dresden	Betriebs-bremse	Motoren-strom	2 2	2 1	5 700 8 050	10 900 7 800	1	2	2	3 000 3 450	5 400 6 375	20 km
						Akkumulator-wagen							
7	Berlin - Charlottenburger Strassenbahn	Betriebs-bremse	Motoren-strom	4 2	2 2	16 000 11 000	19 000 13 500	2	2	2	1 800 4 000	4 000 6 500	25 km
8	Westphälische Kleinbahnen A.-G., Bochum	Betriebs-bremse	Motoren-strom	4 2	2 2	12 500 7 600	16 250 9 850	1	2	2	3 300 2 500	5 550 4 750	25 km
9	Barmer Strassenbahn	—	—	2	2	—	—	1	2	—	—	—	25 km
10	Gr. Berliner Strassenbahn	—	—			—	—	2	2	—	2 950	5 820	25 km
11	Siemens & Halske, Berliner elektrische Strassenbahn, Bochum - Gelsenkirchen	—	—	2	2	—	—	2	2	—	3 500	5 800	18 km
12	Elektra, A.-G., Dresden, Schandau	—	—	2	2	—	—	1	2	—	4 000	6 500	12 km
13	Bergische Kleinbahnen	—	—	2	2	—	—	2	2	—	4 500	6 900	25 km
14	Hamburg - Altonaer Zentralbahn	—	—	2	2	—	—	2	2	—	—	—	—
15	A.-G., Elektrizitäts-Werke (vorm. Kummer & Co.), Dresdener Vorortbahn	—	—	2	2	—	—	1	2	—	3 500	5 400	—
16	Solinger Kleinbahn A.-G.	—	—	2	2	—	—	1	2	—	2 500	4 500	20 km
17	Märkische Strassenbahn, Witten (Kummer & Co.)	—	—	2	2	—	—	1	2	—	4 000	6 000	—
18	Dresdener Strassenbahn	Noth- und Betriebs-bremse	Motoren-strom	2	2	7 000—10 000	2 700—3 000 mehr	1	2	1	3 000—4 500	2 500—3 000 mehr	25 km

Länge des Bremsweges eines Motorwagens	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Länge des Bremsweges eines Zuges, bestehend aus Motor- und 1 Anhängewagen	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Erfahrungen und Bemerkungen
8	9	10	11	12
a) 1. 20 m, b) 1. 30 m 2. 15 m, 2. 20 m 3. 40 m, 3. 50 m Zahlen geschätzt	Nicht ermittelt	a) 1. 30 m, b) 1. 40 m 2. 25 m, 2. 35 m 3. 45 m, 3. 60 m	Nicht ermittelt	Einzelne Ankerdefekte wurden auf zu plötzliches Bremsen zurückgeführt. Graugusszahnräder sind gebrochen, daher werden Stahlgussräder verwandt.
Wagen leer, Geschwindigkeit 30 km, Schienen trocken auf 14 m, Wagen besetzt, Geschwindigk. 27 km, Schienen trocken auf 15 m	Bei leeren Wagen: 180 A. b. 425 V; bei besetzten Wagen: 150 A. b. 450 V	Zug leer. Schienen trocken bei 14 m, Zug besetzt, Schienen trocken, Geschwindigkeit 22 km bei 16 m	Leerer Zug 120 Amp. 425 V, besetzter Zug 150 Amp. 425 V	Gute Erfahrungen. Geringe Unterhaltung. Kein merklicher Verschleiss.
Nicht mitgetheilt				Befriedigendes Resultat.
Bahnen befinden sich noch nicht in Betrieb				Näheres unter A. 16.
Nicht mitgetheilt				Näheres unter A. 17.
Nicht mitgetheilt				Näheres unter A. 18.
Nicht mitgetheilt				—
Nähere Angaben fehlen				—
Nicht mitgetheilt				Näheres unter A. 22.
Nähere Angaben fehlen				—
Nicht beantwortet, Versuche sollen noch angestellt werden				—
Nicht mitgetheilt				Näheres unter A. 31.
Nicht mitgetheilt				Näheres unter A. 33. Magnetbremsen werden wegen stossfreien Bremsens empfohlen.
a und b kein wesentlicher Unterschied. Zu 1 und 2: auf 2—3 Wagenlängen, zu 3: auf 5 und mehr Wagenlängen	Bei schnellem Bremsen (Gefahrbremsung) 100—150 Amp., bei langsamem Bremsen 50 bis 120 Amp.	Bei normalem Schienenzustand 2—3 Wagenlängen, bei schlüpfrigen Schienen das Doppelte und Dreifache	Gefahrbremsung 100 bis 200 Amp., Gebrauchsbremsung 50 bis 150 Amp.	Motoren, besonders die Zahnräder werden sehr beansprucht.

C. Luftdruck-

Lfd. No.	Luftdruckbremsen	Noth- oder Betriebs-bremse	Motoren- oder Leitungs-strom	Motorwagen Achsenzahl	Motorenzahl	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Anhängewagen Wieviel gestattet?	Achsenzahl	davon gebraucht	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Höchste zulässige Geschwindigkeit
1	2	3	4	5				6					7
1	Nürnberg - Fürther Strassenbahn - Gesellschaft	Betriebs-bremse	—	4	2	10 500	13 000	2	2	2	3 000	5 300	18 km
			Bremsen der Standard air brake Comp.										
2	Münchener Trambahn-A.-G.	Betriebs-bremse	—	4	2	9 000	12 000	1	2	2	2 000	5 000	20 km
			Bremsen der Standard air brake Comp.										
3	Grosse Leipziger Strassenbahn	Betriebs-bremse	—	2	1	7 788	10 488	1	2	2	3 793 2 875	6 493 5 725	25 km
			Standard air brake Comp.										
4	Allgemeine Deutsche Kleinbahn - Gesellschaft Berlin	Betriebs-bremse	—	4	4	15 600	18 900	2	4	4	6 750	10 500	25 km
			Standard air brake Comp.										
5	Rheinische Bahn-Gesellschaft (Düsseldorf-Krefeld)	Betriebs-bremse	Bremsen der Standard air brake Comp. in Verbindung mit Spindelbremse. Ausserdem Kurzschlussbremse										
6	Bergische Kleinbahnen	Betriebs-bremse	Luftdruckfederbremse bei Anhängewagen mit Lokomotivbetrieb										

D. Andere

Lfd. No.	Andere Bremsen	Noth- oder Betriebs-bremse	Motoren- oder Leitungs-strom	Motorwagen Achsenzahl	Motorenzahl	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Anhängewagen Wieviel gestattet?	Achsenzahl	davon gebraucht	Gewicht des Wagens leer	Gewicht des Wagens besetzt	Höchste zulässige Geschwindigkeit
1	2	3	4	5				6					7
1	Frankfurt - Offenbacher Trambahn	Noth-bremse	—	2	1	4 000	5 000	1	2	2	2 000	3 800	20 km
2	Leipziger Elektrische Strassenbahn	Betriebs-bremse	—	2	2	6 400	9 100	1	2	2	2 500	5 200	25 km
3	Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld	—	—	2	2	7 000 5 500	9 400 7 750	1	2	2	offen 1 650 geschl. 3 825	offen 2 800 geschl. 5 275	18 km

4. Remscheider Strassenbahn-Gesellschaft. Die Schienenbremse ist, weil nicht bewährt, abgeschafft.

5. Strassenbahn Hannover. Ist mit der Einführung der Carpenter Luftdruckbremse beschäftigt.

6. Wallücke-Bahn. Dampfbahn auf eigenem Bahnkörper, verwendet Westinghouse-Bremse. Nähere Angaben fehlen.

Bremsen.

Länge des Bremsweges eines Motorwagens	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Länge des Bremsweges eines Zuges, bestehend aus Motor- und 1 Anhängewagen	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Erfahrungen und Bemerkungen
8	9	10	11	12
Leerer Wagen, trockene Schienen 8 m, schlüpfrige 16 m, besetzter Wagen trockene Schienen 10 m, schlüpfrige 20 m	—	Zug leer, trockene Schienen 12 m, schlüpfrige 20 m, Zug besetzt, trockene Schienen 14 m, schlüpfrige 25 m	—	Luftdruckbremsen seit 10 Monaten im Betrieb. Bei starkem Frost versagten dieselben wiederholt. Der Verschleiss der Bremsklötze ist sehr wesentlich. Ferner mussten die Unterhaltungs- und Reparaturkosten auch als sehr erhebliche bezeichnet werden.
a) 1. 9-11 m, b) 1. 10-11 m 2. 10-12 m, 2. 10-13 m 3. 15-21 m, 3. 17-23 m	Die Luftbremsen werden mit 2 Atm. Ueberdruck betrieb.	a) 1. 10-11 m, b) 1. 11-13 m 2. 10-13 m, 2. 11-13 m 3. 16-22 m, 3. 19-25 m	—	Sehr zufrieden. Handhabung und Instandhaltung einfach. An kalten Wintertagen sind Rohrleitungen und Ventile mehrfach eingefroren.
b. 18,5 km Geschwindigk. a) 1. 12 m, b) 1. 15 m 2. 10 m, 2. 12 m 3. 15 m, 3. 17 m	—	b. 18,5 km Geschwindigk. a) 1. 13 m, b) 1. 15 m 2. 12 m, 2. 13 m 3. 16 m, 3. 18 m	—	Die Luftdruckbremsen arbeiten sehr zuverlässig und beanspruchen sehr geringe Reparaturkosten.
a) 1. ca. 20 m b) 2. ca. 12 m 3. ca. 30—40 m	—	mit 2 Anhängewagen a) 1. ca. 30 m, b) 1. ca. 40 m 2. ca. 25 m, 2. ca. 30 m 3. ca. 40-50, 3. ca. 50-60 m	—	Im allgemeinen gute Erfahrungen. Die Bremswirkung lässt sich gut regeln, so dass die Bremsung ganz allmählich, ohne Stoss erfolgt.
Nähere Angaben auf Grund von Versuchen sollen nachfolgen				Näheres unter A. 21.
Noch nicht mitgetheilt				—

Bremsen.

Länge des Bremsweges eines Motorwagens	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Länge des Bremsweges eines Zuges, bestehend aus Motor- und 1 Anhängewagen	Beobachtete Stromstärken und Spannungen	Erfahrungen und Bemerkungen
8	9	10	11	12
a) 10—12 m, b) 8—10 m	—	bis 10 m, ohne Sandstreuung 20—25 m	—	Aeltere Konstruktion von Gegenstrom-Bremse vorhanden, welche nicht empfohlen wird.
b) 1. 3-6, 2. 3-4, 3. 8-12 m	—	—	—	Schleifenbremse nach Konstruktion der L. E. Str. wird als sehr einfach und wohlbewährt empfohlen. Wird durch Handkurbel in Wirksamkeit gesetzt; sodann wirkt die lebendige Kraft des Wagens mit Anziehen der Bremse Nachtheilige Einflüsse nicht wahrnehmbar.

Die älteren früher mit Pferden betriebenen Linien haben nur Handkurbelbremsen mit Kettenzug, welche vollständig ausreicht. Die neuen Linien der Stadt Elberfeld haben neben der Handbremse Fallbremsen, die als Nothbremse benutzt werden. Weitere Angaben fehlen.

7. Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft, Lahr i. B. Dampflokomotivbetrieb verwendet Körting'sche Luftsaugebremse. Nähere Angaben fehlen.

8. Mindener Kreisbahnen. Dampflokomotivbetrieb, verwendet Körting'sche Luftsaugebremse. Nähere Angaben fehlen.

9. Havestadt & Contag, Berlin, verwenden in ihren Betrieben ebenfalls Körting'sche Luftsaugebremsen.

Bremsversuche der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Tabelle 1.

Versuche mit dem 2-achsigen Motorwagen No. 716 mit einem Motor und 1 elektromagnetischen Bremse, System „Union", auf der freien Achse, und dem Anhängewagen No. 18, ebenfalls mit elektromagnetischen Bremsen, System „Union".

Laufende Nummer des Versuches	Gewicht in kg des		Belastung in kg des		Zustand der Schienen	Fahrgeschwindigkeit in km die Stunde	Bremslänge in m	Bremszeit in Sek.	Stromverbrauch in Ampère				Spannung	Reduzirter Bremsweg auf 22 km/Std.-Geschwindigkeit	Bremskraft P in kg	Bremskraft in PS
	Motorwagens	Anhängewagens	Motorwagens	Anhängewagens					I	II	III	IV				
1	7200	—	—	—	trocken	22,32	10,966	2,6	50	63,3	56,6	26,6	583,3	10,84	1285	72,3
2	7200	—	—	—	gesandet	24,346	11,3	2,56	66,6	46,6	33,3	23,3	600	10,2	1475	86,5
3	7200	—	—	—	schlüpfrig	22,172	19,1	6,1	56,6	40,0	30,0	13,3	600	18,9	730	30,5
4	7200	2500	—	—	trocken	22,028	11,033	3,03	60,0	70	70	53,3	583,3	11,0	1660	80,5
5	7200	2500	—	—	gesandet	21,456	11,4	3,16	66,6	43,3	30,0	18,3	600	11,7	1520	73,2
6	7200	2500	—	—	schlüpfrig	22,032	20,133	5,16	46,6	33,3	23,3	16,6	600	20,05	900	46,9
7	7200	—	1740	—	trocken	22,028	9,95	2,66	60	53,3	43,3	23,3	566	9,95	1720	85,6
8	7200	—	1740	—	gesandet	22,172	9,7	2,53	60	53,3	50	26,6	566	9,61	1780	91
9	7200	—	1740	—	schlüpfrig	21,467	18,916	6,36	50	20	23,3	10	483,3	19,3	850	32,4
10	7200	2500	1740	1500	trocken	20,797	11,45	3,13	43,3	70	36,6	20	566	12,1	1930	94,4
11	7200	2500	1740	1500	gesandet	20,797	10,616	4,86	43,3	56,6	58	20	550	11,2	2080	60,5
12	7200	2500	1740	1500	schlüpfrig	20,668	24,283	9,13	43,3	36,6	26,6	23,3	583,3	25,8	895	31,5

Tabelle 2.

Versuche mit dem 2-achsigen Motorwagen No. 557 mit zwei Motoren und den Anhängewagen No. 18 und No. 315. Der Motorwagen wird durch Kurzschlussbremse gebremst, der Anhängewagen No. 18 durch elektromagnetische Bremsen, System „Union", der Anhängewagen No. 315 durch elektromagnetische Bremsen, System „Schuckert".

Laufende Nummer des Versuches	Gewicht in kg des		Belastung in kg des		Zustand der Schienen	Fahrgeschwindigkeit in km die Stunde	Bremslänge in m	Bremszeit in Sek.	Stromverbrauch in Ampère				Spannung	Reduzirter Bremsweg auf 22 km/Std.-Geschwindigkeit	Bremskraft P in kg	Bremskraft in PS
	Motorwagens	Anhängewagens	Motorwagens	Anhängewagens					I	II	III	IV				
1	7700	—	—	—	trocken	23,334	10,75	2,2	300	216,6	233,3	—	600	10,17	1530	99,5
2	7700	—	—	—	gesandet	22,32	5,71	1,56	—	—	—	—	600	5,62	2610	128
3	7700	—	—	—	schlüpfrig	25,362	26,75	5,66	—	—	—	—	600	23,2	725	45,6
4	7700	2500	—	—	trocken	21,746	10,45	2,56	300	166,6	230	133,3	600	10,58	1815	99,5
5	7700	2500	—	—	gesandet	21,867	9,9	2,8	—	—	—	—	600	10,00	1920	90,7
6	7700	2500	—	—	schlüpfrig	23,334	24,983	6,96	—	—	—	—	600	23,5	875	41,9
7	7700	4500	—	—	trocken	21,867	11,7	2,1	300	116,6	250	200	600	11,75	1955	145
8	7700	4500	—	—	gesandet	21,823	12,06	2,5	100	166,6	250	—	600	12,1	1890	121,5
9	7700	4500	—	—	schlüpfrig	21,643	25,833	7,16	100	150	186,6	—	600	26,2	865	41,5
10	7700	—	1740	—	trocken	21,823	8,36	1,83	300	200	300	116,6	600	8,45	2125	129
11	7700	—	1740	—	gesandet	22,174	6,283	1,83	300	—	—	—	600	6,2	2900	132,5
12	7700	—	1740	—	schlüpfrig	19,613	19,666	5,76	166,6	206,6	100	—	583,3	22,05	695	31,6
13	7700	2500	1740	1500	trocken	22,174	11,023	2,53	300	216,6	100	—	600	10,9	2500	145,5
14	7700	2500	1740	1500	gesandet	21,823	7,066	2,1	300	150	233,3	—	583,3	7,1	3540	158,5
15	7700	2500	1740	1500	schlüpfrig	22,174	21,3	5,9	160	200	116,6	123,3	600	21,0	1200	57,8
16	7700	4500	1740	1740	trocken	20,03	12,816	3,26	300	183,3	266,6	166,6	600	14,1	2160	113,5
17	7700	4500	1740	1740	gesandet	22,174	8,666	2,13	300	166,6	250	—	600	8,6	3510	190
18	7700	4500	1740	1740	schlüpfrig	19,613	29,3	7,13	166,6	133,3	113,3	—	583,3	32,8	778	42

Tabelle 3.

Versuche mit dem 4-achsigen Motorwagen No. 928 mit zwei Motoren und zwei elektromagnetischen Bremsen, System „Union", auf den freien Achsen und dem Anhängewagen No. 18, ebenfalls mit elektromagnetischen Bremsen, System „Union".

Laufende Nummer des Versuches	Gewicht in kg des		Belastung in kg des		Zustand der Schienen	Fahrgeschwindigkeit in km die Stunde	Bremslänge in m	Bremszeit in Sek.	Stromverbrauch in Ampère				Spannung	Reduzirter Bremsweg auf 22 km/Std.-Geschwindigkeit	Bremskraft P in kg	Bremskraft in PS
	Motorwagens	Anhängewagens	Motorwagens	Anhängewagens					I	II	III	IV				
1	11500	—	—	—	trocken	22,174	10,663	2,5	200	236,6	116,6	—	600	10,55	2100	119
2	11500	—	—	—	gesandet	21,823	11,9	2,5	158,3	133,3	83,3	—	550	12,00	1830	116
3	11500	—	—	—	schlüpfrig	22,32	12,433	3,53	240	183,3	100	—	533,3	12,25	1810	85
4	11500	2500	—	—	trocken	22,174	11,2	2,56	216,6	183,3	100	—	600	11,08	2410	135
5	11500	2500	—	—	gesandet	22,32	9,3	2,1	216,6	283,3	200	—	600	9,17	2940	171,5
6	11500	2500	—	—	schlüpfrig	22,32	12,433	3,53	240	183,3	100	—	533,3	11,15	2200	103,5
7	11500	—	2340	—	trocken	21,6	10,05	3,16	250	133,3	83,3	—	600	10,2	2525	107
8	11500	—	2340	—	gesandet	21,881	8,7	2,16	290	200	100	—	583,3	8,85	2970	161,5
9	11500	—	2340	—	schlüpfrig	22,08	15,533	3,8	266,6	150	100	—	583,3	15,5	1755	94,5
10	11500	2500	2340	1500	trocken	21,746	7,733	3,23	283,3	250	133,3	—	600	7,82	4170	205
11	11500	2500	2340	1500	gesandet	21,46	8,0	2,03	300	216,6	100	—	500	8,2	4040	212,5
12	11500	2500	2340	1500	schlüpfrig	21,6	17,2	4,33	206,6	116,6	133,3	66,6	583,3	17,5	1900	100,5

Tabelle 4.

Versuche mit dem 2-achsigen Motorwagen No. 519 mit zwei Motoren und den Anhängewagen No. 91 und No. 315. Der Motorwagen wird durch die Schiemann'sche Schienenbremse, der Anhängewagen No. 91 durch elektromagnetische Bremsen, System „Union", der Anhängewagen No. 315 durch elektromagnetische Bremsen, System „Schuckert" gebremst.

Laufende Nummer des Versuches	Gewicht in kg des		Belastung in kg des		Zustand der Schienen	Fahrgeschwindigkeit in km die Stunde	Bremslänge in m	Bremszeit in Sek.	Stromverbrauch in Ampère				Spannung	Reduzirter Bremsweg auf 22 km/Std.-Geschwindigkeit	Bremskraft P in kg	Bremskraft in PS
	Motorwagens	Anhängewagens	Motorwagens	Anhängewagens					I	II	III	IV				
1	8450	—	—	—	trocken	22,32	6,866	1,3	300	166,6	100	—	600	6,78	2400	168,5
2	8450	—	—	—	gesandet	22,32	4,65	1,53	300	200	100	—	600	4,6	3550	144
3	8450	—	—	—	schlüpfrig	22,174	14,366	3,83	300	100	30	—	600	14,2	1140	56,7
4	8450	2500	—	—	trocken	22,32	9,433	2,13	300	100	166,6	—	600	9,3	1855	109
5	8450	2500	—	—	gesandet	22,32	4,43	1,1	300	183	—	—	550	4,36	3940	211,5
6	8450	2500	—	—	schlüpfrig	22,174	20,81	5,83	300	150	65	60	600	20,6	880	39,5
7	8450	4500	—	—	gesandet	21,823	6,1	1,76	300	250	100	—	550	6,16	3975	183,5
8	8450	4500	—	—	schlüpfrig	21,867	19,75	6,16	300	133	83,3	66,6	600	19,85	1235	52,5
9	8450	—	1740	—	trocken	22,174	7,0	2,06	300	200	133,3	—	600	6,94	2780	126
10	8450	—	1740	—	gesandet	22,32	5,066	1,13	300	216,6	100	—	583,3	5,00	3890	231,5
11	8450	—	1740	—	schlüpfrig	22,32	14,093	3,5	300	66,6	123,3	—	600	14,75	1895	73,5
12	8450	2500	1740	1500	trocken	22,174	9,933	2,46	300	166,6	166,6	88,3	600	9,85	2760	148
13	8450	2500	1740	1500	gesandet	21,823	5,966	1,56	300	216,6	133,3	—	600	5,78	4470	217,5
14	8450	2500	1740	1500	schlüpfrig	22,32	16,45	4,73	300	116,6	—	—	600	16,2	1680	78

schwindigkeit von 40 km auf eigenem Bahnkörper erfolgenden Betrieb erklärt.

Die Gewichte der Anhängewagen, von welchen 1—2 dem Motorwagen angehängt werden dürfen, werden bei Frage 6 für zweiachsige leer mit 2000—4000 kg, besetzt mit 4500—7250 kg, für vierachsige leer mit 4500—12000 kg, besetzt mit 12000—16000 kg angegeben. Ganz besonders leichte Wagen mit nur 1750 kg leer, 3650 kg besetzt werden von der Strassenbahn Bremerhaven, mit 1750 kg leer, 3500 kg besetzt von der Halle'schen Strassenbahn genannt, besonders schwere von der Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld mit 4500 kg leer, 6900 kg besetzt für zweiachsige, 12000 kg leer und 16000 kg besetzt für vierachsige Wagen. Für diese Wagengewichte werden vermuthlich die unter Punkt 5 erwähnten Betriebsverhältnisse der Bahn bestimmend gewesen sein.

Die weitaus grösste Anzahl der Bahnen verwendet zweiachsige Anhängewagen, welche theils nur mit Handbremsen, theils ausser diesen mit elektromagnetischen Bremsen versehen sind. Bei einzelnen Bahnen befinden sich letztere nur an einer, bei der Mehrzahl an beiden Wagenachsen. Die Leipziger elektrische Strassenbahn verwendet auch bei den Anhängewagen bei beiden Achsen die Schleifenbremse. Eine Zeichnung dieser Konstruktion hat die Leipziger elektrische Strassenbahn ihrer Fragebogenbeantwortung freundlichst beigefügt. Bei Frage 7 nach der zulässigen grössten Geschwindigkeit ergiebt sich, dass bei 5 Betrieben 12 km, bei 10 Betrieben 15 km, bei 5 Betrieben 18 km, bei 13 Betrieben 20 km, bei 21 Betrieben 25 km, bei 2 Betrieben 30 km, bei 1 Betrieb (Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld) 40 km gestattet sind. Bei einzelnen Betrieben besteht die Beschränkung, dass die inneren städtischen Linien oder bestimmte Strecken mit geringerer Geschwindigkeit befahren werden müssen. Bei der überwiegenden Mehrzahl sind 20—25 km zugelassen.

Ganz ausserordentlich von einander abweichende Resultate werden bei Frage 8 über den Bremsweg mitgetheilt, bei welchem natürlich die Fahrgeschwindigkeit von so erheblichem Einfluss ist, dass die angegebenen Zahlen nicht so sehr überraschen dürfen. Während im Durchschnitt bei Geschwindigkeiten von 15—20 km die Bremswege für leere Wagen mit 8—12 m, für besetzte mit 10—15 m angegeben werden, verzeichnen einzelne Bahnen bei der Frage 8 Bremswege von nur 3—5 m für leere. 4—10 m für besetzte Wagen (Aachener Kleinbahn bei 8a = 3, 5 und 8 m, bei 8b = 4, 6 und 10 m, Strassburger Strassenbahn bei 8a 2—7 m und bei 8b 6—11 m. Geraer Strassenbahn bei 8a = 3—10 m, 8b = 2—8 m). Andererseits werden auch wieder sehr grosse Bremswege angegeben (Strassenbahn Graudenz bei Benutzung der elektrischen Bremse allein 20 m, in Verbindung mit Handbremse 12—15 m, Bergische Kleinbahnen bei 8a = 12—15 m, bei 8b = 20—25 m). Es kann angenommen werden, dass die vielfach bestehende behördliche Vorschrift, den Wagen auf Wagenlänge festbremsen zu können, bei den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten schon über das Mass, welches man bei dem Durchschnittszustand der Schienen erwarten darf, nicht unwesentlich hinausgeht.

Zu 9. Nicht minder verschieden sind in den Antworten auf Frage 9 die Angaben über Stromstärke und Spannung beim Bremsen. Während ein grosser Theil der Bahnen mangels angestellter Versuche Auskünfte nicht geben kann, haben einzelne Bahnen bei zweiachsigen Motorwagen 50—70 Amp bei 150—180 V, andere 80 bis 160 Amp. bei 40—400 V, 35—56 Amp. bei 290—840 V (Waldenburg), Barmer Bergbahn 90—110 Amp. bei 550—650 V, Grosse Berliner Strassenbahn 30—40 Amp. bei 440 bis 450 V, die Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden 130—150 Amp. bei 425 bis 450 V, die Kasseler Strassenbahn 700 V festgestellt.

Zu 10 und 11. Aehnliche Verschiedenheiten, wie bei den Antworten unter 8 und 9 finden sich bei denjenigen unter 10 und 11, welche die gleichen Verhältnisse wie vorn unter Berücksichtigung von Anhängewagen behandeln.

Die Angaben über die Bremswege schwanken für leere Wagen (1 Motor und 1 Anhängewagen) zwischen 5 und 20 m, für besetzte Wagen zwischen 6 und 24 m.

Die Berliner elektrische Strassenbahn (Siemens & Halske) berichtet ziemlich günstige Resultate und giebt die Bremslänge für Motorwagen mit 1 Anhängewagen auf 6—8 m, mit 2 Anhängewagen auf 9—12 m an. Aehnlich giebt die Aachener Kleinbahn die Bremswege für leere Züge auf 5, 7 und 9 m, für besetzte auf 6, 8 und 12 m an, wobei die Abweichung von den Mittheilungen anderer Betriebe auffällt, welche bei gesandeten Schienen in der Regel einen kürzeren Bremsweg als bei trockenen wahrgenommen haben.

Besonders grosse Bremswege werden

von den Bergischen Kleinbahnen mit 15 bis 20 m für a, mit 18—24 m für b 1 und 2, und 25—40 m für b3 mitgetheilt. Im Durchschnitt scheinen die Erfahrungen für ein Zuggewicht von 15000 kg (10000 kg für Motorwagen, 5000 kg für Anhängewagen) bei trockenen Schienen und 25 km Geschwindigkeit Bremslängen von 15 bis 20 m zu ergeben.

Die Angaben über die Stromstärke schwanken zwischen 65 und 200 Amp., über die Spannung zwischen 400—1000 V und lassen demnach die Ermittlung von Mittelwerthen nicht zu.

Die Luftbremsen unterscheiden sich in bezug auf die Bremswirkung kaum von den Kurzschluss- oder elektromagnetischen Bremsen. Die Bremslängen werden beispielsweise von der Grossen Leipziger Strassenbahn für leere Züge auf 13, 12 und 16 m, für besetzte auf 15, 13 und 18 m angegeben, von der Münchener Trambahn für leere Züge ad a auf 10 bis 11 m, a_2 10—13 m, a_3 auf 16—22 m, für besetzte Züge ad b, auf 11—13 m. b_2 auf 11—13 m, b_3 auf 19—25 m.

Zu 12 kann aus den Antworten entnommen werden, dass sowohl die vorwiegend verwendeten Kurzschlussbremsen als auch die elektromagnetischen Bremsen, und zwar einzeln für sich wie in Verbindung miteinander, und auch die Luftdruckbremsen im allgemeinen zufriedenstellende Ergebnisse geliefert haben. Die Mehrzahl der Betriebe hat bei der Kurzschlussbremse keinerlei nachtheilige Beanspruchung der Motoren, der Zahnräder oder sonstiger Wagentheile feststellen können. Dagegen haben 14 Betriebe insbesondere bei der Verwendung der Kurzschlussbremse als Betriebsbremse ungünstige Erfahrungen gemacht und meistentheils eine unzulässige Abnutzung der Zahnräder (Grosse Kasseler Strassenbahn, Leipziger elektrische Strassenbahn, Koblenzer Strassenbahn, Elektr. Strassenbahn in Mühlheim a. Rh., Aachener Kleinbahn, Betriebe der Elektra in Schandau und Mühlhausen) theils auch Brüche derselben (Leipziger elektrische Strassenbahn) theils starke Beanspruchung der Kollektoren (Koblenzer Strassenbahn, Städt. Strassenbahn in Graudenz), theils unzulässige Erwärmung der Anker, Durchschlagen derselben (Elektr. Strassenbahn in Gotha, Graudenz, Barmer Strassenbahn, Elektra in Mühlhausen und Schandau, Solinger Kleinbahn), theils Abnutzung der Motorenachsen und Lager wahrnehmen können. Einzelne Betriebe, welche zeitweise die Kurzschlussbremse als Betriebsbremse im Gebrauch hatten, haben infolge schlechter Erfahrungen diese Gebrauchsart aufgegeben und lassen die Bremse nur als Nothbremse zu (z. B. Königsberger elektrische Strassenbahn, Elektrische Strassenbahn in Mühlheim a. d. Ruhr, Barmer Strassenbahn). Die ungünstigen Erfahrungen scheinen hauptsächlich bei solchen Betrieben gemacht zu sein, bei denen man infolge schwieriger Terrainverhältnisse zu einer besonders häufigen oder längere Zeit dauernden Anwendung der Bremse genöthigt ist. Die Halle'sche Strassenbahn betont, dass ungünstige Wahrnehmungen nur auf schwierigen Strecken gemacht wurden, während auf ebenem Terrain die Erfahrungen ganz befriedigend seien.

Einzelne Bahnen (Münchener Trambahn, Elektr. Strassenbahn in Mühlheim) rügen auch das nicht stossfreie Anhalten des Wagens, obwohl in Mühlheim eine sehr gute Bremse der Union Elektrizitäts-Gesellschaft mit 7 Abstufungen im Betriebe ist.

Ueber die elektromagnetischen Bremsen werden fast nur günstige Erfahrungen berichtet, und wird die Verwendung derselben, namentlich für Anhängewagen, für rationell gehalten, um ein stossfreies Anhalten der Züge zu ermöglichen. Von einer Verwaltung (Barmer Strassenbahn) ist, so lange die elektromagnetische Bremse als Betriebsbremse vorgeschrieben war, eine ungewöhnliche Abnutzung der Polscheiben, welche wegen der segmentförmigen Ausschnitte für die Wicklung einen höheren spezifischen Druck auszuhalten hatten, als die benachbarten Scheiben, festgestellt worden, bei späterer Verwendung als Nothbremse nicht mehr.

Ueber die Erfahrungen mit Luftdruckbremsen werden im allgemeinen günstige Resultate mitgetheilt. Insbesondere werden von der Grossen Leipziger Strassenbahn die Zuverlässigkeit im Betriebe und die geringen Unterhaltungskosten hervorgehoben; auch die Münchener Trambahn erklärt ihre Zufriedenheit und betont als Vorzug des Systems der Standard Air Brake Comp. die einfache Handhabung und Unterhaltung, die gleichbleibende Wirkung im Gegensatz zur Abnahme derselben bei elektrischen Bremsen mit verringerter Geschwindigkeit und den Umstand, dass die Wagenmotoren ausser zur Fortbewegung zu weiteren Arbeiten nicht herangezogen werden. Als Nachtheil wird von der Münchener Trambahn und auch von der Nürnberg-Fürther Strassenbahn, die mit ihrem

Urtheil über das erst seit 10 Monaten im Betrieb befindliche Bremssystem noch zurückhält, angeführt, dass bei starkem Frost bei den Luftbremsen infolge Einfrierens von Rohrleitungen oder Ventilen wiederholt Störungen eingetreten sind. Die Nürnberger Bahn weist auch auf den grossen Verschleiss der Bremsklötze, sowie die hohen Unterhaltungs- und Reparaturkosten hin. Ueber die Einrichtungskosten, welche jedenfalls die der elektrischen Bremsen wesentlich übersteigen, werden von keiner Gesellschaft Angaben gemacht; ebenso wenig scheinen über die Betriebs- und Unterhaltungskosten bestimmte Erfahrungen vorzuliegen. Die übrigen in den Fragebogenbeantwortungen aufgeführten Bremssysteme für elektrischen Betrieb, wie die Schlittenbremsen (Barmer Bergbahn, Remscheider Strassenbahn), Fallbremsen (Barmen-Elberfelder Strassenbahn für die Stadt-Elberfelder Linie als Nothbremse), die Schiemann'sche Elektromagnetische Schienenbremse (Versuchswagen in Hamburg, Dresden etc.), die Luftdruckfederbremse (bei Lokomotoren der Bergischen Kleinbahnen), die Schleifenbremse (Konstruktion der Leipziger Elektrischen Strassenbahn), finden sich bisher theils nur vereinzelt bei Betrieben mit besonderen Terrainschwierigkeiten, theils noch in einem interressanten Versuchsstadium, das indessen spruchreife Resultate für eine allgemeine Verwendbarkeit noch nicht ergeben hat.

Verschiedene Bahnen, welche keinen elektrischen Betrieb haben, haben mit dankenswerther Bereitwilligkeit über die in ihrem Betriebe (meistens Dampfbetrieb) benutzten Bremssysteme eingehende Mittheilungen gemacht. Dieselben konnten indessen, als nicht in den Rahmen der den Berichterstattern gestellten Aufgabe fallend, in den Bericht nicht aufgenommen werden, da sich der letztere ausschliesslich mit den Bremsen des elektrischen Betriebes zu beschäftigen hat. Diese Auskünfte werden als schätzbares Material den Interessenten von der Vereinsleitung zur Verfügung gestellt beziehungsweise für einen besonderen Bericht über die Bremsen im Dampfbetriebe verwerthet werden können.

Bemerkungen zu den Bremsversuchen der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Die Versuche sind auf einer horizontalen graden Strecke mit gutem Gleise ohne Zuhilfenahme der Handbremse und ohne Verwendung von Oberleitungsstrom vorgenommen worden.

Die Versuchswagen, mit Ausnahme des mit der Schiemann'schen Schienenbremse ausgerüsteten Wagens, sind ohne besondere Auswahl und ohne besonders für den Zweck hergerichtet zu sein, dem Betriebe entnommen.

Sämmtliche Versuchswagen sind mit Motoren Modell G E 800 der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin versehen.

Im regelmässigen Betriebe werden sämmtliche freie Achsen der Motor- und Anhängewagen elektromagnetisch gebremst. In Verwendung sind bei den Wagen der Strassen - Eisenbahn - Gesellschaft elektromagnetische Bremsen, System Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, bei den Wagen der früheren Hamburg-Altonaer Trambahn-Gesellschaft solche von der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg. Die Schienenbremse ist bis jetzt noch nicht im regelmässigen Betriebe verwendet worden.

Bei den Versuchen auf trockenen Schienen wurde das Gleise vorher gefegt. Die Sandung der Schienen wurde vorher von Hand mittels trockenen Sandes hergestellt. Die Schlüpfrigkeit der Schienen wurde durch Aufgiessen von Wasser erzeugt.

Die Fahrgeschwindigkeiten sind durch genaue Beobachtung der Zeit, innerhalb welcher eine gemessene Strecke zurückgelegt wurde, ermittelt worden.

Die angegebenen Zahlen für die Fahrgeschwindigkeiten, Bremslängen, Bremszeiten, den Stromverbrauch und die Spannungen sind Mittelwerthe aus je 3 Versuchen.

Um einen bequemen Vergleich für die Güte der Bremswirkung zu erhalten, wurden sämmtliche Bremslängen auf eine mittlere Geschwindigkeit von 22 km per Stunde reduzirt, wobei der Einfachheit und geringen Abweichung wegen angenommen wurde, dass Bremswege und Geschwindigkeiten direkt proportional sind. Die durch die Bremsung erzeugte mittlere verzögernde Kraft, die Bremskraft, wurde unter der Annahme ermittelt, dass die gesammte lebendige Kraft des Wagens bezw. des Zuges lediglich durch die Bremswirkung, ohne Berücksichtigung des Zugwiderstandes, vernichtet worden ist. Die Bremskraft P ergiebt sich unter dieser Annahme aus der Formel

$$P = \frac{G\,v^2}{2\,g\,l}$$

worin G das Gewicht des Motorwagens bezw. Zuges in kg,
v die Geschwindigkeit in m per Sekunde,
g die Beschleunigung der Schwerkraft und
l die Bremslänge in m bedeutet.

Die weiter angegebene Bremskraft in Pferdestärken ergiebt sich aus der Formel

$$N = \frac{P\,l}{75\,.\,s}$$

worin s die Dauer der Bremsung in Sekunden angiebt.

Der Stromverbrauch bei den verschiedenen Bremsstellungen und die Anfangsspannung des erzeugten Stromes wurden abgelesen, um zu untersuchen, ob eine schädliche Ueberlastung der Motore stattfindet.

Bei Vergleichung der in den Tabellen 1—3 enthaltenen Resultate der Versuche mit elektromagnetischen Achsenbremsen ergiebt sich, dass die vollkommenste Bremswirkung bei gesandeten Schienen erreicht wurde.

Die durchschnittlichen Bremslängen haben bei 22 km per Stunde betragen: bei

	gesandeten	trockenen	schlüpfrigen
	Schienen		
	m	m	m
2 achs. 1 motorig. Wagen	10,68	10,97	21,01
2 achs. 2 motorig. Wagen	8,27	10,99	24,79
4 achs. 2 motorig. Wagen	9,55	9,91	14,10

Die Bremswirkung bei schlüpfrigen Schienen ist sehr ungünstig und durchschnittlich um mehr als 100% schlechter als bei gesandeten und trockenen Schienen. Im Betriebe wird die Schlüpfrigkeit durch Streuen von Sand wesentlich vermindert. Es ist daher auf eine sicher funktionirende, möglichst einfache Sandstreuvorrichtung Werth zu legen.

Durch die Belastung der Motorwagen wurde allgemein ein besseres Bremsen erzielt. Es ist dies wohl auf die Vermehrung des Adhäsionsgewichtes zurückzuführen.

Die Anhängewagen haben die Bremswirkung allgemein verschlechtert. Der Stromverbrauch betrug bei den einmotorigen Wagen bis 70 Amp., bei den 2motorigen 2- und 4achsigen Wagen bis zu 150 Amp. pro Motor. Da die hohen Ampère-Zahlen nur kurze Zeit auftreten, so sind Beschädigungen der Motore durch dieselben nicht zu befürchten. Die bei den Bremsstellungen 4—6 auftretenden Stromstärken konnten nicht genau beobachtet werden, weil die Schaltung bei diesen Stellungen sehr schnell erfolgen musste.

Die beobachteten Anfangsspannungen, welche höchstens 600 Volt betragen, überschreiten die Stromspannung in der Oberleitung nur unwesentlich und sind daher für die Motoren nicht nachtheilig. Thatsächlich sind im mehrjährigen Betriebe bei mehr als 400 Motorwagen Beschädigungen von Motoren, welche auf die Verwendung von elektromagnetischen Bremsen zurückzuführen waren, wenig oder gar nicht vorgekommen.

In Tabelle 4 sind die Versuchsresultate der Schiemann'schen Schienenbremse zusammengestellt.

Die mittleren Bremslängen haben betragen

bei trockenen Schienen . . . 8,22 m,
bei gesandeten Schienen . . 5,20 „ ,
bei schlüpfrigen Schienen . . 17,12 „ .

Das Ergebniss der Versuche ist demnach ein sehr günstiges. Wie schon vorher bemerkt, ist die Schiemann'sche Bremse bei der Hamburgischen Strassenbahn nicht in regelmässigem Betriebe, sondern wurde nur für Versuchszwecke in einen Wagen eingebaut. Es kann daher nicht beurtheilt werden, ob die günstigen Resultate auch dauernd im Betriebe erzielt werden.

Schlussfolgerungen.

Die bisher mitgetheilten und in einzelnen Punkten sehr von einander abweichenden Angaben lassen auf alle Fragebogenbeantwortungen zutreffende Schlüsse nicht zu.

1. Im allgemeinen darf gefolgert werden, dass die elektrischen Kurzschlussbremsen als Nothbremsen sich durchweg bewährt haben. Auffällige Mängel sind in der Hauptsache nur bei solchen Betrieben bemerkt worden, bei welchen die Kurzschlussbremse ganz oder theilweise als Betriebsbremse benutzt worden ist.
2. Die elektromagnetischen Bremsen haben sich bewährt und werden insbesondere für Betriebe mit schweren

Fahrzeugen und für solche mit stark wechselndem Terrain empfohlen.

3. Die Luftdruckbremsen haben sich im allgemeinen ebenfalls bewährt, doch würde eine grössere Ausdehnung des Verwendungsgebietes auf mehr Betriebe und eine grössere Zeitdauer des Gebrauchs wünschenswerth sein, um erkennen zu lassen, ob die vereinzelt festgestellten Mängel mit Sicherheit beseitigt werden können oder ob dieselben dem System anhaften.
4. Andere Bremssysteme lassen theils wegen der besonderen Betriebsverhältnisse, theils weil Versuche in grösserem Massstabe nicht gemacht worden sind, noch keine genügenden Unterlagen gewinnen, um die Frage der Einführung spruchreif erscheinen zu lassen.

Ermittlung der Betriebskosten für die verschiedenen im elektrischen Strassenbahnbetriebe verwendeten Betriebsarten.

(Bearbeitet für die VI. Hauptversammlung zu Wiesbaden am 6. September 1900 von Ingenieur Vellguth-Hamburg.)

Gewiss hat mancher Betriebsleiter einer Strassenbahn gewünscht, über die jeweiligen Kosten einer Einheit der Betriebsleistung seines rollenden Materials genau orientirt zu sein und zwar vornehmlich aus zwei Gründen.

Die Kenntniss dieser Zahlen und ihre Zusammensetzung setzt ihn in den Stand, eine genaue Kontrole über die Betriebsausgaben zu führen und, was für einen eingelebten Betrieb wichtiger ist, er kann mit grosser Sicherheit über seine Betriebsmittel disponiren, aus einem Vergleich der ihm wöchentlich unterbreiteten Einnahmezahlen der einzelnen Linien mit den Unkosten sofort ersehen, ob der 2-achsige oder der 4-achsige Motorwagen oder der 2-achsige Motorwagen mit Anhängewagen u. s. w. auf den einzelnen Linien am Platze ist, d. h. den grössten Ueberschuss liefert.

Dehnt der Betriebsleiter seine Rechnungen weiter aus, vergleicht er seine genau berechneten Unkosten mit den Einnahmen in den verschiedenen Tageszeiten auf den verschiedenen Linien, so wird er finden, dass auch für die zu den verschiedenen Tageszeiten auftretenden einzelnen Verkehrswellen auf jeder Linie die eine oder die andere Betriebsart die zwecksmässigste ist.

Solche Verkehrsfluthen und -Ebben sind z. B. der Arbeiterverkehr morgens vor Arbeitsbeginn und abends nach Arbeitsschluss, der Verkehr der Geschäftsleute zwischen Wohnung und Bureau morgens, mittags und abends, der Marktverkehr der Frauen am Vormittag, der Ausflugverkehr bei gutem Wetter auf einzelnen Linien nachmittags und der Spätabend- und Nachtverkehr.

Findet nun durch solche dauernd und regelmässig in kurzen Zeitabschnitten, also etwa wöchentlich, zu führende Vergleiche der Betriebsleiter die für die jeweilige Tageszeit günstigste Betriebsart für jede einzelne Linie heraus, so wird er natürlich noch lange nicht sein Rechnungsergebniss derart in die Praxis übersetzen, dass er den Wechsel der Betriebsmittel gerade an dem rechnungsmässig ermittelten Zeitpunkt vornehmen lässt. Sind dieselben Betriebsmittel sofort auf einer anschliessenden Linie zweckmässig verwendbar oder befindet sich ein grosses Wagendepot am Endpunkte der Linie, so steht dem sofortigen Wechsel natürlich nichts im Wege, besonders, wenn dies in die Diensteintheilung des Betriebspersonals passt. Solche günstigen Verhältnisse dürften jedoch nicht immer vorhanden sein.

Aber die zahlenmässige Kenntniss des Nutzens oder Verlustes jeder einzelnen Fahrt setzt den Betriebsleiter in den Stand, unter Berücksichtigung aller Faktoren die Vertheilung der Betriebsmittel dem wirklichen Bedarf in viel höherem Masse anzupassen, als ihm dies sonst möglich ist. Ein solcher sehr ins Gewicht fallender Faktor ist z. B. die Innehaltung einer angemessenen Diensteintheilung für das Personal.

Man würde einwenden können, dass es einer so eingehenden Berechnung gar nicht bedarf, weil doch jedem Betriebsleiter bekannt ist, ob eine Linie zu viel oder zu wenig rollendes Material hat. Er würde auch ohne nähere Berechnung aus dem Gefühl heraus die richtige Wahl sehr bald treffen. Soweit es sich da um ganz rohe Vergleiche handelt, ist dies ohne weiteres zugegeben. Aber die guten Zeiten für Strassenbahnen, bei denen gern auf eine Linie verzichtet wurde, welche für das Wagenkilometer nur wenige Pfennige Verdienst erzielte, sind vorbei. Einmal sind die Unkosten gegen früher sehr gestiegen, so dass die Linien mit grossem

Ueberschuss für das Wagenkilometer sehr selten geworden sind, sodann ermöglicht die Einführung des elektrischen Betriebes aber auch eine ganz andere Ausnutzung einzelner regelmässig am Tage wiederkehrender Verkehrsfluthen, als dies beim Pferdebetrieb mit seinen theuren Reserven möglich war, und legt daher dem Betriebsleiter die Pflicht auf, diese Möglichkeit auszunutzen.

Die Mehrkosten des Betriebes gegen früher bestehen vornehmlich in der Zunahme der behördlichen Auflagen, vor allem in kommunalen Abgaben, welche auf eine Höhe geschraubt sind, die manche beabsichtigte Verkehrserleichterung im Keime unmöglich gemacht haben. Es sind dies Abgaben von der Bruttoeinnahme, Betheiligung am Reingewinn, Auflagen an Pflaster, Gleisentwässerung, Zwang der Stromabnahme aus städtischen Werken zu hohen Preisen, steigende Zahlen von Freikarten für städtische Beamte, billiger Einheitstarif (der besonders die Bruttoabgabe nach Zahl der beförderten Personen so empfindlich macht), kurze Konzessionszeit und kostenloser Uebergang des Unternehmens an die Kommune nach Ablauf derselben und daher gewaltige Amortisationssummen, Bewachungen von Strassenkreuzungen, Akkumulatorenbetrieb u. s. w.

Soweit die Kommunen; aber auch das Reich fordert seinen Tribut; nach dem Telegraphengesetz sind die Bahnen verpflichtet, aus ihrer Tasche die etwa fehlenden Rückleitungen zu bezahlen, event. statt der blanken Leitungen Kabel zu verlegen u. s. w. Diese Ausgaben haben eine Höhe erreicht, welche bei einzelnen Linien die Kosten der Gleisanlage selbst überstiegen.

Aber auch im eigenen Betriebe sind die Ausgaben gestiegen: vor allem macht sich hier die verkürzte Arbeitszeit geltend, nächstdem höhere Löhne, ferner die in der letzten Zeit geradezu unheimlich gestiegene Belastung aus dem Haftpflichtgesetz, welches das Publikum auszunutzen gelernt hat, dann die Steigerung der Reparaturkosten infolge höherer Beanspruchung des rollenden Materials und Oberbaues u. s. w. Auch die Anforderungen der Fahrgäste hinsichtlich der Platzbemessung und der Ausstattung der Betriebsmittel u. s. w. steigern sich von Jahr zu Jahr und zwingen zu erheblichen Mehrausgaben.

Aus allen diesen Gründen ist das Strassenbahngeschäft gegen früher viel ungünstiger gestellt, und der Betriebsleiter muss viel mehr als früher darauf achten, dass einerseits nur das Nothwendigste an Betriebsmaterial unterwegs ist, andererseits aber auch die kleinen und grossen Verkehrswellen des Tages entsprechend ausgenutzt werden.

Hierzu genügt keineswegs eine oberflächliche Schätzung der Unkosten, sondern es ist ein möglichst genauer zahlenmässiger Vergleich zwischen Kosten und Einnahmen erforderlich. Die Differenz zwischen den Selbstkosten für das Wagenkilometer und den Einnahmen ist so klein (bei vielen Bahnen bis auf 1—2 Pf) geworden, dass eine Schätzung hier keineswegs genügt.

Die erste Vorbedingung für einen solchen Vergleich ist die Kenntniss der Kosten für die Leistungen der einzelnen Betriebsmittel, als 2-achsige und 4-achsige Motorwagen und Anhängewagen, welche hier in Betracht kommen.

Eine genaue Ermittlung des Unkostenverhältnisses dieser verschiedenen Betriebsarten ist bisher nicht versucht worden, weil einmal eine ganze Reihe von Angaben nur für den Umfang des Gesammtbetriebes bekannt ist, sodann, weil die Ausgaben, die getrennt für alle Betriebsarten gemacht worden, wohl aus Mangel an Bedürfniss bisher nicht getrennt gebucht worden sind. Zu der ersten Kategorie gehören laufende und einmalige Ausgaben für Oberbau, Beiträge zu Strassendurchbrüchen, allgemeine Unkosten, Stromverbrauch, elektrischer Theil, Bahnhöfe, Grundstücke, Pferde, Bahnreinigung, Verwaltung, Aufsicht. Die Vertheilung dieser Ausgaben hat mangels Angaben der Buchführung nach Berücksichtigung der Verhältnisse zu erfolgen. Zu der zweiten Kategorie gehören laufende Ausgaben für Wagenkasten, Untergestell und Bandagen, Schmiermaterial, Heizung, Entschädigung für Unfälle, Versicherung der Beamten, Beiträge zur Berufsgenossenschaft, Kranken- und Invaliditätskassen, Pensionskassen. Die Vertheilung dieser Ausgaben kann nach Belegen der Buchführung geschehen.

Der Grundgedanke dieser Arbeit ist nun die Feststellung des Unkostenverhältnisses in den Einzelausgaben nach verschiedenen für den Vergleich massgebenden Gesichtspunkten und die nachherige Zusammenstellung der so gefundenen Einzelzahlen zu einer Endsumme. Innerhalb der Einzelausgaben lässt sich genügend genau der Antheil der verschiedenen Betriebsmittel feststellen, auch wenn die bisherige Buchführung in dieser Beziehung Lücken hat.

Solcher Anhaltspunkte zur richtigen Vertheilung giebt es mehrere, nämlich aus der Buchführung bekannte Einzelzahlen, ferner Vertheilung der Platzzahl, Gewichtsverhältniss der Wagen, Vertheilung des Stromverbrauchs aus Einzelmessungen, Platzbedarf auf Bahnhöfen für Unterkommen und Reparatur, Zahl der für die Motor- und Anhängewagen bei Betrieb und Reparatur beschäftigten Personen, Grösse des Werthobjekts u. s. w.

Als Unterlage für die Berechnung wird zweckmässig das im Jahresbericht der Bahn verwendete Kontirungsschema verwendet, weil dieses einmal vorhanden, die ganze Buchführung hierauf eingerichtet ist und sich etwa fehlende Angaben oder weitere Spezifikationen so am leichtesten ergänzen resp. vornehmen lassen.

Die Kosten des Betriebes zerfallen in drei grosse Klassen:

a) laufende Ausgaben;
b) Rücklagen für Erneuerung, für mehrmaligen Verbrauch des Objekts innerhalb der Konzessionsdauer;
c) Amortisation auf den Ablauf der Konzession.

Diese Trennung der Kosten ist durch alle Rechnungen hindurch mit Rücksicht auf den Zweck der Berechnung durchzuführen. Eine weitere Trennung in Kosten für Material und Löhne ist dann erforderlich, wenn das Rechnungsergebniss zur Kontrole der Betriebsausgaben dienen soll.

Rücksichten, nach denen die Kostenvertheilung auf die verschiedenen Betriebsarten vorzunehmen ist.

A. Laufende Ausgaben.

Die grösste Schwierigkeit macht wohl die richtige Vertheilung der Ausgaben für allgemeine Verwaltung und Bahnreinigung; dieselben dürften sich am richtigsten nach der Platzzahl der in Frage kommenden Wagen vertheilen lassen, da eine Vertheilung nach Achszahl z. B. das Wagenkilometer eines kleinen Anhängewagens ebenso hoch belasten würde, wie dasjenige eines grossen Motorwagens.

Für alle anderen Ausgaben sind greifbarere Anhaltspunkte für die Vertheilung vorhanden. Am einfachsten liegt die Sache, wenn die Zahlen ohne weiteres der Buchführung entnommen werden können; in vielen Fällen würden sich etwa fehlende Angaben leicht nachholen lassen. Bei den meisten Ausgaben lässt sich eine Vertheilung durch Zerlegung in Unterausgaben vornehmen, welche Einzelbeträge dann später zu einem Endresultat zusammenzuziehen sind. So sind z. B. die Ausgaben für Heizung, Beleuchtung und Wasserverbrauch nach Möglichkeit zu trennen in Ausgaben für Bahnhöfe, Werkstätten, Gebäude, Wartepavillons und Betriebsmittel. Ebenso sind die Ausgaben für Bureaupersonal in allgemeine Verwaltung, Kontrolle der Einnahmen, des Betriebspersonals, der Werkstätte u. s. w auseinander zu ziehen. Die Kosten der Pferde u. s. w. sind in Ausgaben für Oberbau- und Leitungsreparatur, Rangiren u. s. w. zu trennen. Die Vertheilung der Beiträge zu den Wohlthätigkeitskassen kann ebenso wie etwaiges Bahngeld für mitbenutzte fremde Gleise aus der Buchführung ersehen werden. Ist für Bahngeld eine Pauschalsumme vereinbart, so lässt sich diese leicht auf Wagenkilometer umrechnen. Die Vertheilung der Ausgaben für Wagenreparatur und Reinigung, sowie für Entschädigung bei Unfällen kann ebenfalls ohne weiteres aus der Buchführung ersehen werden, resp. lassen sich fehlende Angaben nachholen; für die Zukunft lässt sich die Buchführung sehr leicht danach einrichten. Bei den Ausgaben für Unterhaltung der Bahnhöfe ist der Platzbedarf der Betriebsmittel in Schuppen und Werkstätten massgebend, welch letztere vornehmlich von Motorwagen frequentirt werden. Die Kosten der Feuerversicherung vertheilen sich, soweit die Ausgaben auf Wagen entfallen, nach deren Versicherungswerth, der auf Gebäude entfallende Kostenantheil nach der für diese ermittelten Antheilziffer.

Eine Sonderberechnung erfordern dagegen die Ausgaben für Bahnreparatur, elektrischen Betrieb und Betriebspersonal. Im allgemeinen ist auch hier für die Vertheilung die Zusammensetzung der Ausgaben massgebend; näheres hierüber ist aus dem unten durchgerechneten Beispiel zu ersehen.

B. Rücklagen für Erneuerung, für mehrmaligen Verbrauch innerhalb der Konzessionsdauer.

Die hierunter fallenden Ausgaben resp. Rücklagen beziehen sich auf dieselben Titel wie die unter „A“ Laufende Ausgaben“ angeführten, ihre Antheilziffern werden daher gleichlautend mit jenen zu wählen sein.

C. Amortisation auf den Konzessionsablauf.

Die Höhe der hierunter fallenden Rücklagen ist unabhängig von der häufigeren oder geringeren Benutzung der einen oder anderen Betriebsart. Die bisher angewendeten Methoden der Kostenvertheilung können daher nicht auch hier Verwendung finden. Da fast alle mit diesen Rücklagen belegten Einrichtungen und Objekte nicht von einander zu trennen sind, fast keines ohne das andere seinen Zweck erfüllt, so hat die Ermittlung der Antheilziffer für alle nur nach einem und demselben Gesichtspunkt zu erfolgen. Der einzige Anhalt für die Vertheilung ist hier der Beitrag zur Bruttoeinnahme, welchen die einzelnen Wagengattungen liefern, welcher proportional der Platzzahl ist. Nach dieser Rücksicht sind daher die Antheilziffern unter C. zu ermitteln.

Für diejenigen Ausgaben, welche für alle Betriebsarten getrennt gebucht sind, lassen sich die Wagenkilometerkosten nunmehr ohne weiteres aus der Division durch die zugehörigen Wagenkilometer ermitteln.

Für diejenigen Ausgaben, für welche die Ermittlung einer Antheilziffer mangels Angaben der Buchführung nöthig wurde, bedarf es eines besonderen Rechnungsansatzes zur Ermittlung der wagenkilometrischen Kosten. Zweckmässig wird für alle Rechnungen mit Antheilziffern der 2-achsige Motorwagen als Normalbetriebsmittel = 1 gerechnet. Die Antheilziffer für den 4-achsigen Motorwagen wird dann stets mindestens gleich diesem Betrag oder höher, die für den Anhängewagen höchstens so hoch oder kleiner sein.

Bezeichnet Z die Gesammtausgabe während des letzten abgeschlossenen Geschäftsjahres für die einzelnen Konten in Pfennigen, M_{II} die Zahl der in derselben Zeit gefahrenen 2-achs. Motorwagenkilometer, M_{IV} die Zahl der in derselben Zeit gefahrenen 4-achs. Motorwagenkilometer, A die Zahl der in derselben Zeit gefahrenen Anhängewagenkilometer und beträgt a/b die Antheilziffer für den Anhängewagen, n/m die Antheilziffer für den 4-achs. Motorwagen und R_a das Resultat für den Anhängewagen, so ist innerhalb des betreffenden Kontos für ein Anhängewagenkilometer ausgegeben:

$$\frac{Z}{b/a\,(M_{II} + n/m\,M_{IV}) + A} = R_a \text{ in Pf.}$$

Aus den so gefundenen Kosten für ein Anhängewagenkilometer findet man die Kosten des 2-achs. Motorwagenkilometers durch Multiplikation mit der reziproken Antheilziffer des Anhängewagens; der Ansatz ist also:

$$R_{M_{II}} = R_a\, b/a,$$

hieraus wieder die Kosten für den 4-achs. Motorwagenkilometer durch Multiplikation mit dessen Antheilziffer:

$$R_{M_{IV}} = n/m\, R_{II}.$$

Die Addition aller Einzelausgaben ergiebt die Gesammtausgabe für das Wagenkilometer, der Vergleich dieser Endzahlen die totale Antheilziffer, die am besten in Prozenten ausgedrückt wird.

Es soll nunmehr an Hand eines aus der Praxis entnommenen Beispiels eine Berechnung durchgeführt werden; gewählt sind dazu die Zahlen der Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg, welcher der Verfasser angehört.

Für die Berechnung kommen in Betracht:

812 000 4-achs. Motorwagenkilometer,
16 200 000 2-achs. Motorwagenkilometer,
7 100 000 Anhängewagenkilometer,
100 000 Pferdewagenkilometer.

Für die Pferdewagen ist keine Kostenberechnung beabsichtigt; da die Zahl der Pferdewagenkilometer indessen nicht vernachlässigt werden kann, so ist sie in den Ansätzen (als P) mit aufgenommen und je nach dem Konto als Anhängewagen oder als 2-achs. Motorwagen gerechnet.

Es folgt die Spezialrechnung für Ermittlung der Antheilziffer in den Konten Bahnreparatur, Elektrischer Betrieb und Betriebspersonal, welche der Uebersichtlichkeit wegen aus der Tabelle fortgelassen ist.

Bahnreparatur.

Für diese Ausgabe lässt sich kein so bestimmter Anhalt für die Antheilziffer finden, immerhin kann man der Wahrheit nahe kommen. Nach den Erfahrungen auf Staatsbahnen ist zwar die Abnutzung der Gleise den Wagengewichten proportional, dagegen ist beim Strassenbahnbetrieb mit seinem schwellenlosen Oberbau nicht die Abnutzung der Gleise, sondern die weit eher stattfindende Lockerung und Zerstörung der Stösse und die Nothwendigkeit, Auswechselungen bei Gelegenheit grösserer Pflasterreparaturen vornehmen zu müssen,

Beispiel: Zusammenstellung der Kosten eines

Bezeichnung der Ausgabe	Höhe der Ausgabe	Antheilziffer (2 achsiger Motorwagen = 1 gerechnet) An-hänge-wagen	4 achs. Motor-wagen	Rechnungsansatz für das Anhängewagen-Kilometer
1	2	3	4	5
A. Laufende Ausgaben.				
1. Bahnreparatur	177 182,16	1/4	4/3	$\frac{Z.}{\frac{4}{1}(\frac{3}{4} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
2. Bahnreinigung	24 991,14	5/6	4/3	$\frac{Z.}{\frac{6}{5}(\frac{4}{3} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
3. Bahngeld für mitbenutzte Gleise	30 685,59	1/1	1/1	$\frac{Z.}{(M_{IV} + M_{II} + A + P}$
4. Unterhaltung der Bahnhöfe	29 560,41	1/2	3/2	$\frac{Z.}{\frac{2}{1}(\frac{3}{2} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
5. Wagenreparatur	180 024,73	1/2	3/2	$\frac{Z.}{\frac{2}{1}(\frac{3}{2} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
6. Wagenreinigung	134 679,00	3/4	7/6	$\frac{Z.}{\frac{4}{3}(\frac{7}{6} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
7. Elektrischer Betrieb	1 463 319,68	1/4	3/2	Siehe Spezialrechnung
8. Beleuchtung der Bahnhöfe, Wartepavillons und Wagen	20 360,16	1/2	1/1	$\frac{Z.}{\frac{2}{1}(M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
9. Wasserverbrauch	2 261,70	3/4	1/1	$\frac{Z.}{\frac{4}{3}(M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
10. Feuerversicherung	20 220,75	1/4	7/4	$\frac{Z.}{\frac{4}{1}(\frac{7}{4} M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
11. Betriebsunkosten	68 821,08	2/3	7/6	$\frac{Z.}{\frac{3}{2}(\frac{7}{6} M_{IV} + M_{II} + P) + A}$
12. Bureau-Personal, Löhne und Unkosten	106 007,38	3/4	1/1	$\frac{Z.}{\frac{4}{3}(M_{IV} + M_{II} + P) + A}$
13. Betriebs-Personal, Löhne und Kleidung	1 709 872,79	2/5	1/1	Siehe Spezialrechnung
14. Sämmtliche Kosten für Pferde und Ställe	55 472,82	1/1	1/1	$\frac{Z.}{M_{IV} + M_{II} + A + P}$
15. Heizung	27 951,02	2/3	1/1	$\frac{Z.}{\frac{3}{2}(M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
16. Entschädigung für Unfälle	12 518,06	2/5	1/1	$\frac{Z.}{\frac{5}{2}(M_{IV} + M_{II} + P) + A}$
17. Beitrag zu den Wohlthätigkeitskassen (Kranken-, Invaliditäts-, Alters-Pensions-Versicherungskasse, Berufsgenossenschaft)	91 441,61	2/5	1/1	$\frac{Z.}{\frac{5}{2}(M_{IV} + M_{II} + P) + A}$
Summe der Ausgaben	4 155 370,08	88 %	125 %	

Wagenkilometers im elektrischen Strassenbahnbetriebe.

Kosten in Pfennigen			Rücksichten, welche bei Ermittelung der Antheilziffern massgebend gewesen sind
Anhängewagen	2 achsiger Motorwagen	4 achsiger Motorwagen	
6	7	8	9
0,2321	0,9284	1,2379	Wagengewichte, siehe Spezialrechnung.
0,0894	0,1073	0,1431	Platzzahl in den Wagen.
0,1267	0,1267	0,1267	Beläge der Buchführung.
0,0703	0,1406	0,2109	Platzbedarf in Schuppen und Werkstatt.
0,1283	0,8566	0,2849	Beläge der Buchführung.
0,4480	0,5973	0,6969	Desgleichen.
1,7617	7,6640	11,9176	Siehe Spezialrechnung.
0,0494	0,0988	0,0988	Zusammensetzung des Kontos aus: Bahnhofs-, Wagen-, Strecken- und Gebäudebeleuchtung.
0,0076	0,0101	0,0101	Verwendungszweck des Wassers.
0,0261	0,1042	0,1824	Beläge der Buchführung.
0,2081	0,3122	0,3643	Zusammensetzung des Kontos.
0,3552	0,4709	0,4709	Art der Beschäftigung des Bureau-Personals.
8,6600	8,7300	8,7300	Siehe Spezialrechnung.
0,2291	0,2291	0,2291	Verwendungszweck der Pferde.
0,0854	0,0854	0,0854	Zusammensetzung des Kontos (Heizung der Gebäude und Wagen).
0,0251	0,0678	0,0678	Beläge der Buchführung.
0,1835	0,4587	0,4587	Desgleichen.
7,9840	20,9781	26,3155	

Bezeichnung der Ausgabe	Höhe der Ausgabe	Antheilziffer (2 achsiger Motorwagen = 1 gerechnet)		Rechnungsansatz für das Anhängewagen-Kilometer
		Anhängewagen	4 achs. Motorwagen	
1	2	3	4	5
B. Erneuerung für mehrmaligen Verbrauch innerhalb der Konzessionsdauer.				
1. Bahnhöfe und Grundstücke	94 027,92	$^2/_5$	$^7/_5$	$\frac{Z.}{^5/_2(^7/_5 M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
2. Wagen (nur für Anhängewagen) . . .	100 000,00	—	—	$\frac{Z.}{A + P}$
3. Sämmtliche Kosten für Pferde inkl. Inventar und Ställe	3 045,26	$^1/_1$	$^1/_1$	$\frac{Z.}{M_{IV} + M_{II} + A + P}$
4. Utensilien	65 667,41	$^1/_3$	$^3/_2$	$\frac{Z.}{^3/_4(^3/_2 M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
5. Uniform	105 221,34	$^2/_5$	$^1/_1$	$\frac{Z.}{^5/_2(M_{IV} + M_{II} + P) + A}$
6. Bureau-Inventar	7 019,16	$^3/_4$	$^1/_1$	$\frac{Z.}{^3/_4(M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
7. Reparatur-Werkstätten- und Magazin-Einrichtung	76 874,95	$^1/_4$	$^3/_2$	$\frac{Z.}{^4/_1(^3/_2 M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
8. Elektrische Anlage	243 000,00	—	$^3/_2$	$\frac{Z.}{^3/_2 M_{IV} + M_{II}}$
Summe der Erneuerung . .	694 846,04	65 %	140 %	
C. Amortisation auf den Ablauf der Konzession.				
1. Bahnbau	477 528,10	$^5/_6$	$^4/_3$	$\frac{Z.}{^6/_5(^1/_3 M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
2. Wartepavillons	8 280,00	$^5/_6$	$^4/_3$	$\frac{Z.}{^6/_5(^4/_3 M_{IV} + M_{II}) + A + P}$
3. Elektrische Anlage	125 000,00	—	$^3/_2$	$\frac{Z.}{^3/_2 M_{IV} + M_{II}}$
Summe der Amortisation . . .	610 803,10	62 %	137 %	
Zusammenstellung.				
A	4 155 370,08			
B	694 846,04			
C	610 803,10			
Summe . . .	5 461 019,22	44 %	128 %	

Kosten in Pfennigen			Rücksichten, welche bei Ermittelung der Antheilziffern massgebend gewesen sind
Anhänge-wagen	2 achsiger Motor-wagen	4 achsiger Motor-wagen	
6	7	8	9
0,1860	0,4650	0,6510	Wie unter A.
1,3889	—	—	
0,0216	0,0126	0,0126	
0,1104	0,3312	0,4968	
0,2109	0,5272	0,5272	
0,0235	0,0313	0,0313	
0,1000	0,4000	0,6000	
—	1,3951	2,0926	
2,0413	3,1624	4,4115	
1,7092	2,0510	2,7346	Nach Platzzahl.
0,0399	0,0479	0,0639	
—	0,7176	1,0764	
1,7491	2,8165	3,8749	
7,9810	20,9781	26,3155	
2,0413	3,1624	4,4115	
1,7491	2,8165	3,8749	
11,7744	26,9570	34,6019	

für die Reparatur und Erneuerung massgebend; und die Zerstörung der Stösse entspricht keineswegs direkt den Raddrücken, sondern wächst mit steigendem Raddruck unzweifelhaft ganz enorm. Es wird danach die Annahme gerechtfertigt sein, dass die Stosszerstörung im Quadrat mit den Raddrücken steigt.

Hiernach würde die Antheilziffer dem Quadrat der Raddrücke entsprechen. Die Gewichte der besetzten Wagen betragen:

4achsige Motorwagen . . . . 15,4 t,
2achsige Motorwagen . . . . 9,4 t,
2achsige Anhängewagen . . . 4,6 t.

die Quadrate der Raddrücke dementsprechend $1{,}92^2$ oder $2{,}35^2$ resp. $1{,}15^2$ t; hiernach beträgt die Antheilziffer (der 2achsigen Motorwagen immer gleich 1 gerechnet):

für den 4achsigen Motorwagen rd. $^2/_3$ mal 2 (weil doppelt soviel Räder) = $^4/_3$,
für den Anhängewagen rd. $^1/_4$.

Elektrischer Betrieb.

Das Konto setzt sich in folgender Weise zusammen:

a) Stromverbrauch,
b) Reparatur und Reinigung der Motorwagen-Untergestelle und der elektrischen Wageneinrichtung,
c) Schmiermaterial,
d) Unterhaltung der Arbeitsleitung,
e) Gehalt der Aufsichtsbeamten.

Ausgabenvertheilung innerhalb der Einzelausgaben:

a) Stromverbrauch. Gesammt-Ausgabe 1 034 429,66 M.

Die Antheilziffer ist durch direkte Messung ermittelt und beträgt für den Anhängewagen 1/3 und für den 4achsigen Motorwagen 3/2. Die Kosten für einen 2achsigen Motorwagen betragen daher:

$$\frac{103\,442\,966}{16\,200\,000 + 3/2 \times 812\,000 + {}^1/_3 \times 7\,100\,000} = 5{,}228 \text{ Pf},$$

die für das 4achsigen Motorwagen-Kilometer:

$$5{,}228 \times 3/2 = 7{,}842 \text{ Pf}$$

und für das Anhängewagen-Kilometer:

$$5{,}228 \times 1/3 = 1{,}743 \text{ Pf}.$$

b) Reparatur u. s. w. Gesammt-Ausgabe: 332 774,54 M.

Nach Belegen der Buchführung entfällt hiervon:

auf 2achsige Motorwagen . 305 940,00,
auf 4achsige Motorwagen . 26 834,54.

Die Kosten für das 2achsige Motorwagen-Kilometer betragen mithin:

$$\frac{30\,594\,000}{16\,200\,000} = 1{,}889 \text{ Pf}$$

und für das 4achsige Motorwagen-Kilometer:

$$\frac{26\,834{,}54}{812\,000} = 3{,}305 \text{ Pf}.$$

Die Antheilziffer des 4achsigen Motorwagens für diese Ausgabe beträgt also:

$$\frac{3{,}305}{1{,}889} = 1^3/_4.$$

Auf den Anhängewagen entfallen aus dieser Ausgabe keine Kosten.

c) Schmiermaterial. Gesammt-Ausgabe: 21 350,01 M.

Nach Belegen der Buchführung entfällt hiervon:

auf den Anhängewagen inkl. Pferdebahnwagen . . . 1 346,40 M,
auf den 2achsigen Motorwagen . . . . 18 176,14 M,
auf den 4achsigen Motorwagen . . . . 1 827,47 M.

Die Kosten für das Anhängewagen-Kilometer betragen daher:

$$\frac{134\,640}{7\,100\,000 + 100\,000} = 0{,}0187 \text{ Pf},$$

für das 2achsige Motorwagen-Kilometer:

$$\frac{1\,817\,614}{16\,200\,000} = 0{,}1122 \text{ Pf},$$

für das 4achsige Motorwagen-Kilometer:

$$\frac{1827{,}47}{812\,000} = 0.2251 \text{ Pf}.$$

Die Antheilziffer ist hiernach für den Anhängewagen 1/6 und für den 4achsigen Motorwagen 2/1.

d) Unterhaltung der elektrischen Arbeitsleitung. Gesammt-Ausgabe: 46 012,12 M.

Die Abnutzung der Arbeitsleitung ist proportional der Zahl der Kontaktrollen, welche dieselbe passieren. Der 4achsige Motorwagen ist daher dem 2achsigen gleichwerthig anzunehmen (Antheilziffer 1/1).

Die Kosten für das Wagenkilometer betragen daher:

$$\frac{46\,012\,12}{16\,200\,000 + 812\,000} = 0{,}271 \text{ Pf}.$$

e) Gehalt der Aufsichtsbeamten. Gesammt-Ausgabe: 28 753,35 M.

Diesen Beamten liegt die Beaufsichtigung der Reparaturen der elektrischen Arbeitsleitung (Ausgabe unter d = 46 012,12 M) und der Reparatur der Motorwagen u. s. w. (Ausgaben unter b = 332 774,54 M) ob.

Die Antheilziffer berechnet sich nach den für die Ausgaben unter d und b ermittelten Antheilziffern, sie beträgt also für b mit 332 774,54 M $1^3/_4$ und für d mit 46 012 M 1/1.

Die Antheilziffer beträgt also:

$$\frac{332\,774{,}54 \times 1^3/_4 + 46\,012{,}12 \times 1/1}{332\,774{,}54 + 46\,012{,}12} = 1^2/_3.$$

Die Ausgabe ist daher für das 2achsige Motorwagen-Kilometer:

$$\frac{28\,753\,35}{16\,200\,000 + 1^2/_3 \times 812\,000} = 0{,}1638 \text{ Pf}$$

und hieraus für das 4achsige Motorwagen-Kilometer $0{,}1638 \times 1^2/_3 = 0{,}2732$ Pf.

Die Kosten für das Wagenkilometer betrugen also für das Konto „Elektrischer Betrieb“:

	Anhängewagen	2achsige Motorwagen	4achsige Motorwagen
a) Stromverbrauch . . .	1,743	5,228	7,842
b) Reparatur u. s. w. . .	—	1,839	3,306
c) Schmiermaterial . . .	0,0187	0,1122	0,2251
d) Unterhaltung der elektrischen Arbeitsleitung	—	0,271	0,271
e) Gehalt der Aufsichtsbeamten	—	0,1638	0,2735
Antheilziffern in Pf . . .	1,7617	7,6610	11,9176
oder rd. . . .	1/4	1/1	$1^1/_2$

Betriebspersonal, Löhne und Kleidung.

Führer: mittleres Gehalt 105 M und 110/12 = rd. 9 M für Kleidung, zusammen 114 M für den Monat.

Schaffner: Gehalt 87 M und 104/12 = rd. 9 M für Kleidung, zusammen 96 M für den Monat.

Ein Führer fährt täglich im Mittel etwa 90 km, also im Monat bei 25 Diensttagen 2250 km.

Ein Schaffner fährt täglich etwa 105 km, also im Monat bei 25 Diensttagen 2625 km.

Es kostet mithin:

1 Führerkilometer 11 400/2250 = 5,07 Pf.
1 Schaffnerkilom. 9 600/2625 = 3,66 Pf.

Die Kosten des Personals für 1 Motorwagen-Kilometer (2achsig oder 4achsig) betragen demnach: 5,07 + 3,66 = 8,73 Pf und für 1 Anhängewagen-Kilometer gleich 3,66 Pf.

Die Antheilziffer ist daher für den Anhängewagen:

$$\frac{3{,}66}{8{,}73} = \text{rd. } 2/5$$

und für den 4achsigen Motorwagen 1/1.

Hat der Betriebsleiter auf diese Weise, eventuell den lokalen Verhältnissen entsprechend modifizirt, seine Unkosten ermittelt, so ist es ihm ein Leichtes, an Hand einer geeigneten Verkehrsstatistik Ueberschuss und Verlust jeder einzelnen Tour, jedes Tages und jeder Woche mit einer Genauigkeit zu ermitteln, welche der Wahrheit sehr nahe kommt.

Derselbe wird nun zunächst allgemein untersuchen, ob sich zu viel Wagen auf den einzelnen Linien im Betriebe befinden oder eine Vermehrung lohnend ist, resp. ob etwa durch Fortlassen von Anhängewagen oder Ersatz 2achsiger Motorwagen nebst Anhänger durch 4achsige Motorwagen besondere Ersparnisse gemacht werden können. Ist diese allgemeine Untersuchung beendet, was durchgehends bei richtig angelegter Verkehrsstatistik nach wenigen Wochen Probirens geschehen sein dürfte, so kann der Betriebsleiter untersuchen, in wie weit sich die täglich mit grosser Präzision wiederkehrenden Verkehrswellen durch Einschieben von Anhängewagen oder Austausch der 2achsigen gegen 4achsige Motorwagen ausnutzen lassen. Im allgemeinen dürfte sich aus diesem zahlenmässigen Nachweis im Gegensatz zum Augenschein ergeben, dass es sich erst für recht grosse Verkehrsfluthen lohnt, Anhängewagen u. s. w. einzustellen, selbst dann, wenn die Ausführung solcher zusätzlicher Betriebsleistungen in die Diensteintheilung des vorhandenen Personals passt.

Ferner kann der Betriebsleiter seine genaue Kenntniss der Kosten unter Umständen dazu benutzen, ohne einen Verlust oder mit ganz bestimmt begrenztem Risiko neue Betriebsmittel auf eine Linie zu werfen, sobald er dies aus irgend einem Grunde für gut befindet. Solche Gründe können verschiedene sein, z. B. um einer im Entstehen begriffenen Konkurrenz im Keime den Boden zu entziehen, um einen Vergnügungsverkehr allmählich durch entsprechende Verkehrserleichterungen nach

einer ihm genehmen Stelle zu leiten oder zu vertheilen, falls solcher Verkehr durch Konzentration auf einen für den Betrieb ungelegenen Ort nicht mehr zu bewältigen ist, oder falls die Kommunalabgaben sich so besser stellen u. s. w. u. s. w.

Für solche Fälle, wo es sich um eine gegen das der Kostenberechnung zu Grunde liegende Vorjahr vermehrte Betriebsleistung handelt, darf natürlich nicht der ganze unter A, B und C in der Tabelle ermittelte Unkostenbetrag eingesetzt werden, sondern nur diejenigen Ausgaben, welche wirklich durch die Mehrleistungen vergrössert werden.

Vor allen Dingen entfallen die Rücklagen unter C (Amortisation auf den Konzessionsablauf). Sodann entfallen folgende Ausgaben unter A (laufende Ausgaben) ganz: Bahnreinigung, Unterhaltung der Bahnhöfe, Feuerversicherung und Bureaupersonal; die folgenden Ausgaben unter A sind ihrer Zusammensetzung entsprechend zu reduziren, resp. entfallen ebenfalls ganz: Bahngeld für mitbenutzte Gleise, Wagenreinigung, Beleuchtung (nur für die Wagen), Wasserverbrauch (nur für Wagenreinigung), Betriebsunkosten, Pferde und Heizung (nur für Heizung der Wagen).

Aus B (Erneuerung für mehrmaligen Verbrauch innerhalb der Konzessionsdauer) entfallen die Konten: Bahnhöfe und Grundstücke sowie Bureauinventar ganz, eventuell theilweise die Kosten für Pferde (zum Rangiren und Oberbau, resp. Leitungsreparatur).

Die hiernach verbleibenden Ausgaben sind voll einzusetzen, da durch Mehrleistungen an Betriebsmitteln über die ursprüngliche Rechnungsbasis hinaus diese Ausgaben im gleichen Verhältniss steigen.

Für die Verkehrsstatistik wird zweckmässig ein Formular nach folgendem oder ähnlichem Muster verwandt:

Rentabilitätsübersicht der Linie: . . . .

für den Monat:
für die Woche:
für die Tour:

4 achsige Motorw.-Km à Pf	Unkosten M	2 achsige Motorw.-Km. à Pf	Unkosten M	Anhängew.-Km. à Pf	Unkosten M	Beförderte Personen exkl. Abonnenten	Bruttoabgabe	Gesammtunkosten inkl. Bruttoabgabe		Einnahme			Ueberschuss resp. Verlust	
								M	Pf	Baar	Abonnem.-Antheil[1]	Total	Total	für das W.-Km.

[1] Schwierigkeiten machen bei Vertheilung der Einnahmen die Abonnenten. Hat eine Bahn nur Abonnenten für einzelne Linien, so ist die Vertheilung auf die Wagenkilometer leicht; bestehen jedoch Zeit-Abonnements mit der Berechtigung, alle oder mehrere Linien zu befahren, so bleibt nichts weiter übrig, als die Gesammt-Einnahme aus Abonnements gleichmässig auf die Wagenkilometer zu vertheilen.

Die vorstehenden Ausführungen sollen eine Anregung zu weiterer Arbeit und Meinungsäusserung auf diesem Gebiete geben.

III. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von
M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Bremse.

Von den über den Rädern befindlichen Bremsschuhen *a* und *b* bewegt sich bei der Anziehung derselben der hintere *a* in der Fahrtrichtung, indem er den Bolzen *c* in den Schlitz *d* zurückdrückt. Hierbei wird durch den Hebel *e* der Bremsschuh *f* und vermittels der Verbindungsstange *g* der Hebel *h* und somit der Bremsschuh *i* angezogen. Der vordere obere Bremsschuh *b* wird nur nach unten gedrückt, weil die Stellung des zugehörigen Gleitbolzens *k* am Ende des Schlitzes *l* steht und keine Verschiebung zulässt Derselbe kann somit der Bremswirkung des Bremschuhes *i* nicht entgegenwirken. Bewegt sich der Wagen in der entgegengesetzten Richtung, so kann sich der Bremsschuh *a* nur vertikal abwärts bewegen, während der Bremsschuh *b* in

der zuerst beschriebenen Weise durch die Anziehung des Bremsschuhes *a* die Bremswirkung der Schuhe *f* und *i* veranlasst.

2. Kontaktrolle.

Die aus mehreren Theilen zusammengesetzte Kontaktrolle *a* besitzt im Innern ein Oelreservoir *b*, von welchem aus Oel auf die die Achse *c* umgebende Büchse *d* und auf die Achse *c* selbst gelangt. Die dünne Scheibe *e* soll hauptsächlich zur Uebertragung des elektrischen Stroms dienen. Die Rolle ist auf dem Zapfen *f* mit der Stange *g* auch in ihrer Querrichtung gelenkig verbunden, damit sie dem Leitungsdrahte leichter folgen kann. Der Zapfen *f* ist zu seiner Schmierung auch als Oelreservoir ausgebildet.

3. Schienenstossverbindung.

Zwischen den Schienensteg *a* und die beiden Laschen *b* sind elastische Körper *c* eingeschaltet. Die unter dem Schienenfuss liegende Fussplatte *d* ist mit einem rechtwinklig aufgebogenen Flantsch *e* versehen, durch welchen die Laschenbolzen gehen.

Auch zwischen diesen Flantsch und die Lasche *b* ist ein elastischer Körper eingeschaltet, welcher wie die übrigen elastischen Theile *c* die Lockerung der Verbindung verhüten soll.

4. Betriebssystem für elektrische Bahnen.

Ausserhalb des Gleises ist neben einer der Gleisschienen eine dritte elektrische Leitschiene *a* angeordnet. An den Stellen, wo der elektrische Strom entnommen wird, sind in Gehäusen *b* doppelarmige Gewichtshebel *c* gelagert, welche an dem einen Arm mit dem vertikal gleitend geführten Kontaktstück *d* gelenkig verbunden sind. Drückt das Rad eines Wagens auf das Kontaktstück *d*, so wird letzteres abwärts gedrückt, und der andere Arm des Hebels *c* schliesst den Stromkreis, indem er den Kern des Elektromagneten *e* berührt. Der Strom tritt vom Elektromagneten *e* auf die Schiene *a* über und gelangt vermittels des Kontakts *f* zum Motor *g*.

IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat September 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat September 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. September 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	280 712	99 307	82	253 761	83 765	2 359 193	808 261	2 141 821	707 181
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	4 004 897	—	3 340 977
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	78 843	41 223	46	62 720	35 936	547 699	282 518	449 428	254 857
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	4 865 129	2 246 534	376	4 321 804	1 678 505	41 227 997	17 981 895	38 183 493	14 569 169
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	130 062	—	—	99 516	—	1 062 736	—	878 815
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	7	36 086	7 644	4	33 082	7 498	309 303	66 925	296 218	70 161
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	50	—	10 946	50	—	12 023	—	92 826	—	—
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	55	247 484	124 891	55	234 715	116 354	2 181 554	1 043 974	2 106 138	994 769
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	260 842	76 989	38	251 772	72 575	2 277 697	687 589	2 289 300	685 576
Bremer Strassenbahn	30	311 383	103 684	29	287 920	92 985	2 581 385	848 809	2 592 643	806 963
Breslauer Strassen-Eisenbahnges.	31	331 517	138 622	31	334 163	136 766	2 973 897	1 297 604	3 003 807	1 244 428
Elektrische Strassenbahn, Breslau	18	314 328	90 213	18	314 710	85 639	2 894 679	778 151	2 729 971	771 474
Städt. Elektr. Strb. Darmstadt	6	53 335	24 231	6	48 650	19 403	453 222	180 382	436 759	166 932
Südd. E.-G. Essener Strassenbahnen	56	353 868	148 456	56	295 870	129 361	2 800 775	1 198 532	2 580 518	1 040 153
Südd. E.-G. Mainzer Pferdebahn	9	58 260	25 720	9	54 199	22 814	516 051	208 587	470 102	185 623
Darmstadt Nerobergbahn	0,43	1 276	5 422	0,43	1 302	3 821	7 646	30 034	8 834	29 971
Darmstadt Wiesbadener elektr. Strb.	15	137 894	62 137	15	76 709	39 573	720 036	394 805	669 814	350 536
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	63	667 148	198 171	47	511 608	175 135	5 356 113	1 702 239	4 678 184	1 524 078
Dresdner Strassenbahn	60	1 113 060	422 111	60	881 364	387 803	9 058 564	3 561 966	7 318 725	3 164 104
Strassenbahn der Stadt Düsseldorf	23	394 854	152 672	23	279 620	126 637	3 048 706	1 203 641	2 294 018	931 188
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11	343 600	114 300	11	346 126	108 098	2 949 351	959 310	2 954 294	927 106
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	40 402	15 320	4	41 449	14 909	372 058	130 418	377 340	125 313
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	133 043	31 920	11	96 027	25 707	1 118 987	278 051	859 343	223 533
Frankfurter Lokalbahn	5	19 786	9 827	5	19 212	8 552	166 319	75 382	162 232	65 636
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6	43 370	11 289	6	43 760	10 761	389 550	88 466	381 911	92 292
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	62	657 829	342 814	62	586 007	279 682	5 883 473	2 874 633	4 877 168	2 439 617
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	17	151 974	30 700	17	115 455	20 389	1 286 273	241 727	1 175 240	220 270
Hallesche Strassenbahn	9	97 051	24 794	9	92 591	20 595	824 644	215 774	737 045	178 609
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 359 265	758 152	127	2 332 220	721 973	21 549 305	7 336 069	20 854 551	8 858 785
Elektr. Werk u. Strb Hamm i. W.	5	32 005	7 299	5	31 990	8 353	—	—	—	—
Strassenbahn Hannover	211	727 872	249 535	150	641 333	221 686	5 961 465	2 031 419	5 678 336	1 955 064
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3	29 509	14 818	3	30 706	13 015	262 053	124 598	275 696	117 212
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 271	10 012	0,489	1 188	7 385	8 603	68 189	8 575	64 818
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	37 660	14 959	9	10 823	2 938	247 948	104 979	158 087	50 965
Grosse Casseler Strassenbahn	19	162 203	68 920	13	122 173	52 028	1 496 399	669 785	1 218 152	535 164
Kleinbahn-Verein Kloppenburg	21	11 295	2 225	—	—	—	85 917	15 051	—	—
Helios E.-A.-G. Strassenbahn Köln-Ehrenfeld / Trier	8	42 766	—	8	42 766	—	—	—	—	—
Städtische Strassenbahnen Köln	62	523 562	260 496	62	503 180	248 712	4 472 515	2 241 811	4 279 901	2 066 878
Städt. elektr. Strb. Königsberg i Pr.	15	125 151	31 573	13	95 686	24 903	648 192	187 385	593 295	151 871
Crefelder Strassenbahn-Aktienges	17	71 433	35 847	17	71 978	37 023	620 264	301 169	592 936	287 126
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 178 061 [1]	362 584	83	1 110 013 [1]	357 100	10 431 639 [1]	3 141 778	9 574 942 [1]	2 968 557
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	566 933	142 944	60	514 594	137 487	5 036 223	1 256 204	4 663 633	1 169 840
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	567 498	179 848	33	315 797	142 147	4 605 750	1 495 398	2 578 215	1 077 851
Städt. Strassenbahn Mannheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tramways Mulhausen	—	—	53 536	—	—	46 637	—	393 293	—	308 353
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	20	82 566	26 030	14	56 975	19 733	585 156	191 907	501 895	157 211
Münchener Trambahn-Aktienges.	50	957 608	453 426	50	698 807	382 005	7 304 663	3 494 198	5 623 967	3 608 971
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	467 813	156 460	26	413 939	139 106	4 052 937	1 247 101	3 545 126	1 153 117
Städt. Strassenbahn Oberhausen	17	60 677	18 815	12	47 643	15 027	559 932	157 754	427 876	122 640
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V. Osnabr., Klb. Kirchlengern-Wall.	17	19 919	4 612	17	19 580	3 809	142 422	33 763	172 104	34 236
Posener Strassenbahn	17	130 127	41 446	17	99 728	32 671	1 101 678	357 182	924 263	307 953
Remscheider Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummlinger Kreisbahn, Sögel	28	21 058	5 730	28	15 872	3 716	182 089	50 883	152 809	38 082
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	313 367	100 876	28	293 884	80 546	2 682 826	771 579	2 548 536	700 654
Strassburger Strassenbahn-Ges.	57	284 210	121 609	28	279 182	99 813	2 347 701	880 446	2 343 191	646 710
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	119 183	27 620	63	118 744	27 941	1 007 567	205 828	971 383	197 652
„ Strassbg.-Truchtersheim	15	22 239	6 516	15	22 417	6 801	190 310	47 020	179 435	45 699
„ Kehl-Bühl	39	58 877	14 464	39	39 645	13 673	530 424	125 280	520 139	124 935
„ Offenheim u. Altenheim-Offenburg	35	97 771	16 221	34	97 070	16 198	904 660	143 049	841 529	136 801
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	27	61 959	34 894	27	60 117	30 665	517 989	276 959	533 871	264 576
Stuttgarter Strassenbahnen	21	352 636	146 566	20	259 767	119 806	2 604 935	1 039 049	2 101 100	915 608
Würzburger Strassenbahn	6	54 853	15 606	4	31 790	11 400	328 100	94 050	303 386	101 259
Metzer Trambahn	9	31 603	18 610	9	31 571	16 622	366 189 [2]	173 687	365 485	165 832

[1] Anhängewagenkilometer voll gerechnet. — [2] Vom 1. Oktober 1899 bis 30. September 1900.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Heidelberg.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 12 | **Dezember** | **Jahrgang 1900**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Heidelberg, Blumenstrasse 7, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung hat unterm 31. Oktober das nachfolgende Rundschreiben No. 102 an die Vereins-Verwaltungen versandt.

Rundschreiben No. 102 vom 31. Oktober 1900.

Auf Grund der Anfrage eines Mitgliedes bitten wir um gefällige Mittheilung, ob der dortigen Verwaltung das Enteignungsrecht zum Zweck des Baues und Betriebes von Strassenbahnen verliehen worden ist (z. B. zur Anbringung von Masten und Hausrosetten für die Aufhängung von Stromzuführungen). Den Mittheilungen bitten wir möglichst ausführliche Angaben über die Erfahrungen und Kosten beizufügen, welche bei Anwendung des Enteignungsrechts sich ergeben haben.

Die Antwort erbitten wir bis zum 10. November 1900.

Unterm 16. November hat die geschäftsführende Verwaltung ferner das nachfolgende Rundschreiben No. 103 erlassen.

Rundschreiben No. 103 vom 16. November 1900.

In letzterer Zeit haben die Kaiserlichen Ober-Postdirektionen wiederholt Anfragen an Strassenbahnen über Beförderung von Briefbeuteln u. s. w. gerichtet und dazu verschiedene Wünsche in Bezug auf die dazu erforderlichen Einrichtungen und Beförderungspreise geäussert. Wir sind daher von den in Frage kommenden Verwaltungen um Bekanntgabe der anderwärts bestehenden Bedingungen ersucht worden, unter denen die Beförderung der Postsäcke und der ev. mitfahrenden Postbeamten geschieht, sowie der Bedingungen, unter denen die Beförderung anderweitig im Dienst befindlicher Postbeamten stattfindet.

Die Vereins-Verwaltungen ersuchen wir ergebenst, uns die bestehenden Verhältnisse mitzutheilen; die Mittheilungen sollen dann zusammengestellt und den Mitgliedern bekannt gegeben werden.

Der Beantwortung sehen wir bis zum 25. d. M. entgegen.

Sitzungsprotokoll der VI. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Wiesbaden.

Erster Sitzungstag, 6. September 1900.

(Fortsetzung.)

Wir kommen zu Punkt 3 unserer Tagesordnung:

Bremsen im elektrischen Strassenbahnbetriebe.

Referenten sind die Herrn Direktor Fromm-Kelsterbach und Herr Oberinge-

nieur Poetz-Hamburg. Ich ertheile dem Herrn Fabrikdirektor Fromm das Wort."

Herr Fromm, Direktor der Süddeutschen Waggonfabrik. Aktiengesellschaft, Kelsterbach: „M. H.! Ich darf wohl voraussetzen, dass der Bericht in Aller Hände ist, so dass ich von einer Verlesung absehen kann. Ich glaube einige Worte vorausschicken zu müssen. Die Aufgabe, die den beiden Referenten gestellt wurde, ist keine ganz leichte gewesen; sie ist dadurch schwer geworden, dass eine grosse Zahl von Fragebogen verspätet eingelaufen ist, theils erst im Juli und August. Es blieben daher uns beiden nur 2 bis 3 Wochen Zeit. Das reichte aber nicht aus, um die Sache gründlich zu bearbeiten. Ich muss daher um Entschuldigung bitten, dass der Bericht nicht so vollständig ausgefallen ist, wie wir beide gewünscht hätten.

Zu einem vollständigen Bericht rechne ich vor allen Dingen eine nähere Beschreibung und eine Wiedergabe der Zeichnungen, die von einzelnen Gesellschaften in ausführlicher Weise mitgetheilt worden sind. Ich möchte daher vorschlagen, dass eine Ergänzung dieses Berichts insofern noch vorbehalten bleibt, als die Zeichnungen dazu vielleicht später in einer besonderen Beilage zu unserer Vereinszeitschrift veröffentlicht werden.

Im allgemeinen können wir annehmen, dass seit dem Bericht, den ich vor zwei Jahren in Genf auf dem internationalen Strassenbahnkongress erstattet habe, Vervollkommnungen entstanden sind, dass aber immerhin noch Verbesserungen nothwendig sind.

Wir hatten uns diesmal auf die Aufgabe zu beschränken, nur Bremsen im elektrischen Betrieb zu behandeln. Diese Aufgabe ist durch den Fragebogen ziemlich detaillirt worden, und wir haben sehr ausführliche Daten darin bekommen. Immerhin müssen wir bekennen, dass eine Reihe von Verwaltungen noch nicht in der Lage gewesen ist, ausführliche Versuche anzustellen, und wir haben deshalb den ausführlichen Bericht über die Versuche der Hamburger Strassen-Eisenbahngesellschaft anzuerkennen, dem so schöne Zeichnungen beigefügt worden sind.

Es geht aus dem ganzen Material hervor, dass jedenfalls im Allgemeinen die Kurzschlussbremse sich mit grossem Erfolg eingeführt hat. Von den Handbremsen, die ja bei allen Wagen angebracht sind, haben wir absehen zu können geglaubt.

Auch die elektromagnetischen Bremsen haben sich bewährt und werden für Anhängewagen empfohlen. Die Luftdruckbremsen, die neuerdings eingeführt worden sind, haben eine durchaus günstige Beurtheilung gefunden. Die kleinen Mängel, die bisher konstatirt worden sind, werden wahrscheinlich durch Verbesserung der Konstruktion abgestellt werden können.

Ich möchte nicht weiter auf den Bericht eingehen, sondern mir erlauben, nur noch die Schlussfolgerungen zu verlesen. Ich überlasse es dem Herrn Oberingenieur Poetz, Ihnen einiges über die Hamburger Versuche vorzutragen.

Die Berichterstatter haben Bedenken getragen, aus dem vorliegenden Material überhaupt Schlussfolgerungen zu ziehen und wollten es der Versammlung überlassen, diese Schlussfolgerungen vorzuschlagen. Immerhin würden folgende Punkte aus dem Bericht hervorgehoben werden können:

1. Im allgemeinen darf gefolgert werden, dass die elektrischen Kurzschlussbremsen als Nothbremsen sich durchweg bewährt haben. Auffällige Mängel sind in der Hauptsache nur bei solchen Betrieben bemerkt worden, bei welchen die Kurzschlussbremse ganz oder theilweise als Betriebsbremse benutzt worden ist.
2. Die elektromagnetischen Bremsen haben sich bewährt und werden insbesondere für Betriebe mit schweren Fahrzeugen und für solche mit stark wechselndem Terrain empfohlen.
3. Die Luftdruckbremsen haben sich im allgemeinen ebenfalls bewährt, doch würde eine grössere Ausdehnung des Verwendungsgebietes auf mehr Betriebe und eine grössere Zeitdauer des Gebrauchs wünschenswerth sein, um erkennen zu lassen, ob die vereinzelt festgestellten Mängel mit Sicherheit beseitigt werden können oder ob dieselben dem System anhaften.
4. Andere Bremssysteme lassen theils wegen der besonderen Betriebsverhältnisse, theils weil Versuche in grösserem Massstabe nicht gemacht worden sind, noch keine genügenden Unterlagen gewinnen, um die Frage der Einführung spruchreif erscheinen zu lassen."

Herr Oberingenieur Poetz, Hamburg: „Ich kann mich wohl auf einige Worte beschränken. Ich wollte nur erwähnen, dass die Versuche in Hamburg mit der grössten

Sorgfalt durchgeführt worden sind. Als Führer wurde ein Oberführer verwendet, und es war immer ein Ingenieur anwesend. Es sind diese Bremsleistungen das vollkommenste, was man erreichen kann. Aber es dürfen diese Ergebnisse nicht ohne weiteres auf die Praxis übertragen werden, weil so vollkommene Bremsleistungen da nicht vorkommen dürften.

Im übrigen wüsste ich nichts weiter vorzubringen."

Vorsitzender: „Ich danke den Herren Referenten für die Arbeit, die sie leider nicht vollenden konnten. Ich möchte dieselben bitten, die Arbeit fortzusetzen; denn wir werden uns auch künftig mit dieser Frage zu beschäftigen haben.

Wünscht Jemand weiter das Wort?

Meine verehrten Herren! Der Referent, Herr Oberingenieur Poetz, hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass die Bremsresultate, die in Hamburg gewonnen worden sind, nicht ohne weiteres auf das praktische Leben übertragen werden können. Ich mache sie darauf aufmerksam — denn man möchte sonst bei Prozessen Ihnen die Zahlen hier vorhalten, wenn Sie diese Längen und die Zeitabschnitte überschritten haben —, dass das ganz natürlich ist. Ich will hinzufügen, wie diese Bremsversuche gemacht worden sind. Nehmen Sie an, bei diesem Pfeiler wäre die Bremse bethätigt, dann hat der Bremser schon vorher gewusst, dass er bei diesem Pfeiler die Bremse einschalten bezw. bethätigen sollte. Kein äusserer Vorgang, der ihn erschrecken konnte, hindert ihn daran, momentan bei diesem Pfeiler seine Bremse zu bethätigen. Die Strecke ist dann abgemessen worden, und wie Sie an den einzelnen Zahlen sehen, sehr scharf abgemessen worden; neben dem Bremser stand ein Beamter mit der Uhr in der Hand. Daher sind die Zahlen in der Rechnung unanfechtbar. Aber ich bitte Sia, meine Herren, zu beachten, dass gar kein Führer im Stande ist, wenn unvorbereitet plötzlich an ihn die Anforderung des Bremsens herantritt, auch ebenso zu verfahren; denn der Bremser muss sich klar darüber sein, was er zu thun hat, er muss einen Besinnungsmoment haben; er muss seine Geisteskräfte zusammen haben, um dann erst, nachdem er über den Vorfall klar geworden ist, auch seine Bremse zu bethätigen.

Dann möchte ich ferner darauf aufmerksam machen, dass Sammeln der Geisteskräfte nicht ohne weiteres in Meter umgesetzt werden kann; denn der Führer braucht nicht Meter zum Besinnen, sondern Zeitabschnitte; und je nachdem man ihm zubilligt, dass er eine halbe, eine oder ein und eine halbe Sekunde Zeit zum Besinnen brauchen darf, ist der Wagen mindestens schon um mehrere Meter weiter gelaufen. Darum darf man nicht behaupten, ein Wagen könne auf Wagenlänge zum Stillstand gebracht werden. Das ist durchaus nicht der Fall, das hängt von den Umständen ab, und nur unter günstigen Umständen kann der Führer einen Zug auf Zugslänge zum Stillstand bringen, wenn er auf der Stelle die Bremse bethätigt hat: nämlich, wenn er sich auf einer Horizontalen oder gar auf einer Steigung befunden hat, wenn die Schienen trocken und nicht schmierig waren und wenn die vorherige Geschwindigkeit nicht zu gross war; es kommt dann auch noch die Frage hinzu, ob der Wagen nicht zu schwer belastet oder ob der Motorwagen stärker oder der Anhängewagen stärker belastet gewesen ist.

Also lassen Sie deshalb diese unglückliche Methode fallen, ohne weiteres zu bestimmen, wie lang die Strecke ist, auf die der Zug halten kann! Da ist keiner von den Kollegen hier im Stande, dies zu sagen. Dann seien Sie so liebenswürdig, meine verehrten Herren Kollegen, und denken Sie sich in die Lage des Führers hinein! Wenn Sie plötzlich einen Menschen vor Ihrem Wagen erblicken, so glaube ich nicht, dass Jeder von Ihnen das thut, was der Advokat des Gegners stets verlangt, nämlich im ersten Augenblick zu bremsen. Und Vielen von uns würde es auch passieren, dass sie im Schreck sofort die höchste Bremsstellung nehmen würden, und das ist bekanntlich das allergefährlichste.

Sie sehen, m. H., auch ein Besinnungsmoment muss dem Bremser zugestanden werden, und diesen Besinnungsmoment müssen wir bei Prozessen etwas mehr betonen; denn, m. H., die Führer sind es, die event. falsche und übertriebene Gutachten mit Gefängniss büssen müssen."

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „M. H.! Ich möchte Sie bei dieser Gelegenheit auf die kontinuirlichen Bremsen aufmerksam machen. Es ist das ein Gegenstand, der uns persönlich berührt, und der auch die anderen Verwaltungen berühren wird. Es ist uns von der Aufsichtsbehörde aufgegeben worden, dass wir bei Mitführung von Anhängewagen, die nicht mittels kontinuirlicher Bremsen vom Motorwagen gleich mit bedient werden können, auf

Steigungen von 1:30 und darüber Nothkuppelungen einrichten sollen, so dass der Anhängewagen bei etwaigem Defekt der Kuppelung durch die Nothkuppelung noch gehalten wird. Wir haben auch infolgedessen uns eine Nothkuppelung konstruiren lassen und dieselbe der königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt vorgelegt, haben aber gleichzeitig dabei bemerkt, dass wir diesen Weg nicht als den richtigen bezeichnen zu können glauben. Wie Sie alle wissen, sind die früheren Nothkuppelungen, die aus Ketten bestanden, bei den Hauptbahnen aufgegeben worden, weil sie sich nicht als brauchbar erwiesen haben, und ich fürchte, dass dasselbe auch hier der Fall sein wird, dass, wenn thatsächlich eine Kuppelung defekt wird, auch die Nothkuppelung zerreissen würde. Wir haben deshalb den Vorschlag gemacht, dass durch die Polizeiverordnung bestimmt werden sollte, dass die Bremse des Anhängewagens bei Steigungen von 1:30 und darüber stets durch einen Bremser bedient sein müsse. Die Frage ist so wichtig, dass es sich empfehlen würde, wenn die Eisenbahndirektion Frankfurt — der Herr Dezernent der königl. Eisenbahndirektion Frankfurt ist ja anwesend — Veranlassung nähme, die Angelegenheit bei dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten in Berlin zur Sprache zu bringen.

Es wäre vielleicht wünschenswerth und rathsam, dass die Herren, bei denen die Sachen ebenso liegen, der Frage näher treten würden, ob und auf welche Weise Abhilfe zu schaffen ist."

Herr Regierungs- und Baurath Rimrott, Frankfurt a. M.: „Ich bitte, das, was ich sage, nicht als offizielle Antwort auf die Bemerkung des Herrn Direktor Wolff zu betrachten; dazu bin ich nicht berechtigt, meine vorgesetzte Behörde offiziell zu vertreten. Ich möchte das, was ich sage, nur als meine persönliche Ansicht betrachtet wissen.

Ich habe seinerzeit die Frage angeschnitten wegen der Nothkuppelung. Um dem Uebelstande, den wir ja als Aufsichtsbehörde sehr wohl fühlen, dass die eine Direktion diese, die andere diese Ansicht über den Fall hat, abzuhelfen, da glaubte ich diesen Umstand benutzen zu können, um vielleicht unserem Herrn Minister Vorschläge nach der Richtung hin zu machen, ob er nicht Bestimmungen für Normalien erlassen könnte, die dann von sämmtlichen Direktionen als grundlegend betrachtet werden müssen. Das war die Grundidee, die mir vorgeschwebt hat bei dem Entscheiden dieser Frage.

Was die Sicherheit der Nothkette anbelangt, so bin ich anderer Meinung wie der Herr Vorredner. Ich glaube, dass man für gewisse Fälle eine Vorrichtung anbringen muss. Ich möchte nur hinweisen auf die Anbringung von kontinuirlichen Bremsen bei entsprechenden Verhältnissen: dann kann man die Nothkuppelungen so konstruiren, dass sie den Zweck wirklich erfüllen. Der Herr Vorredner denkt an die alten Nothkuppelungen unserer Eisenbahnwagen. Diese sind jetzt beseitigt; sie haben in vielen Fällen das nicht gehalten, was man sich von ihnen versprochen hatte. Aber in vielen Fällen haben sie auch Gefahren verhindert. Bei den Kleinbahnen ist das auch anders: wir haben da keine schweren Züge, wir haben keine so grosse Geschwindigkeit, die Kraft selber wechselt ja mit den Quadraten der Geschwindigkeit; da kann man wohl Nothkuppelungen konstruiren, welche wirksamer arbeiten können.

Aber, m. H., ich bitte das nur als persönliche Ansicht von mir aufzufassen. Der Hauptzweck meiner Anregung ist, bei dem Herrn Minister in der Frage der Sicherheitsvorschriften — es fehlt an solchen für die Masse von Betriebsmitteln — zu bewirken, dass Normen aufgestellt werden. Es wäre ja sehr wünschenswerth, und ich hoffe, der Herr Minister wird auch darauf eingehen, dass unter Zuziehung einzelner Herren von den Kleinbahnverwaltungen in Gemeinschaft mit den königl. Aufsichtsbehörden Normen aufgestellt werden. Das würde für beide Theile eine grosse Erleichterung der für uns im übrigen recht grossen Arbeit sein. In diesem Sinne bitte ich das Gesagte aufzufassen."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main: „M. H.! Im Anschluss daran möchte ich doch bitten, dass die königl. Eisenbahndirektion Veranlassung nimmt, den Herrn Minister zu ersuchen, dass er unseren Verein zuzieht, den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, damit die Gesammtheit des Vereins gehört wird; das ist besser, als wenn nur einzelne Verwaltungen gehört werden."

Herr Regierungs- und Baurath Rimrott-Frankfurt: „Darf ich dazu eine Bemerkung machen? In dieser Weise war es von mir auch beabsichtigt."

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „Ich hatte mir nur erlaubt, das Wort zu ergreifen, um die Herren aufmerksam zu machen auf die Konstruktion von kon-

tinuirlichen Bremsen, um die wir auf die Dauer nicht herumkommen werden. Damit wäre ja auch die Frage der Nothkuppelungen am glücklichsten gelöst."

Vorsitzender: „Die ganze Situation, m. H., liegt so, dass es nicht praktisch sein wird, wenn die Verwaltungen von Strassenbahnen in grösseren Städten gegen Einführung kontinuirlicher Bremsen sich wenden. Unsere Ansichten gehen ganz allgemein dahin, dass wir für Anhängewagen auch Durchgangsbremsen haben müssen. Und da wir auch andererseits dem Haftpflichtgesetz und den Menschen gegenüber verpflichtet sind Schutz zu geben, müssen wir auf gute Bremseinrichtungen unser Augenmerk richten. Unsere Kommission, die Herren Referenten und die Herren Techniker, die theils privatim durch mich, theils von Vereinswegen noch damit beschäftigt sind, sind der Ansicht, überall da, wo wir in städtischen Betrieben Anhängewagen haben, die eine oder andere Durchgangsbremse einzuführen, da die Tendenz der Regierung nicht mit Unrecht dahin geht, dass dem Führer, dem Zugleitenden, der von ferne den ganzen Zug dirigirt, die Möglichkeit gegeben werden muss, mit allen Kräften dafür Sorge zu tragen, dass sein Zug so schnell wie möglich zum Halten kommt. Daher werden wir mit der Einführung der kontinuirlichen Bremsen rechnen müssen. Es mag dem Einen oder Andern schmerzlich sein, aber m. H., die Situation ist einfach so, dass wir uns nicht ablehnend verhalten können. Wir werden die kontinuirlichen Bremsen allgemein einführen müssen."

Herr Hauptmann a. D. Paulus-Nürnberg: „Ich möchte mir noch eine Anfrage erlauben. In den Schlussfolgerungen, die der Herr Referent gezogen hat, ist die einzige ganz uneingeschränkte die zweite: „Die elektromagnetischen Bremsen haben sich bewährt und werden insbesondere für Betriebe mit schweren Fahrzeugen und für solche mit stark wechselndem Terrain empfohlen." Ich möchte da um Aufklärung bitten, was ich unter elektromagnetischen Bremsen verstehen soll. Soll das heissen: In einem Zug oder in einem Motorwagen sollen alle Achsen elektromagnetisch gebremst werden?"

Herr Direktor Fromm: „Nein, es sollen an den Motorwagen die freien Achsen gebremst werden, und die Anhängewagen sollen die elektromagnetischen Bremsen an einer der beiden Achsen bekommen."

Vorsitzender: „Wünscht noch einer der Herren das Wort? — Niemand.

Ist der Verein einverstanden, dass die Herren Referenten ersucht werden, ihre Thätigkeit fortzusetzen? Ich bitte die Herren, die dafür sind, die Hand zu erheben. (Geschieht.)

Ich danke Ihnen, m. H. Ich darf also die Herren Referenten ersuchen, ihre Thätigkeit fortzusetzen, und den Herrn Direktor Fromm bitte ich, nicht darüber nachzudenken, ob er noch aktiv oder passiv ist (Heiterkeit), sondern sich voll und ganz also als Aktiver der dankbaren Arbeit zu widmen."

Herr Direktor Fromm: „Ich danke Ihnen und verspreche, noch weiter im Interesse des Vereins thätig zu sein. Ich bitte nur, dass mir das Material rechtzeitiger zugeschickt wird, als dies bisher der Fall war. Das erschwert den Referenten die Arbeit, die ja noch andere Berufspflichten haben, als nur Referate zu machen."

Vorsitzender: „Ich habe in dieser Beziehung ja schon so schön zu den Herren geredet, dass es wohl helfen wird. (Heiterkeit.)

Ist Herr Poetz auch einverstanden? (Zustimmung.)

So bitte ich Sie, zum Danke für die Herren Referenten sich von Ihren Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

Wir kommen dann zum nächsten Punkt unserer Tagesordnung. Herr Direktor Gunderloch-Elberfeld wird die Güte haben, uns Bericht zu erstatten über die

Verhandlungen der Sicherheitskommission des Verbandes der Deutschen Elektrotechniker, betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Bahnen."

Herr Direktor Gunderloch-Elberfeld: „M. H.! Auf der letzten Jahresversammlung in Elberfeld hatte ich die Ehre, Ihnen über den damaligen Stand der Verhandlungen der Sicherheitskommission des Verbandes der Deutschen Elektrotechniker Bericht zu erstatten. Die Arbeiten wurden unter Zuziehung der von Ihnen gewählten Kommission zu Ende geführt. Der Entwurf wurde auf der diesjährigen Hauptversammlung des Verbandes der Deutschen Elektrotechniker in Kiel am 18. Juni genehmigt, und zwar mit der Massgabe, dass die Vorschriften zunächst probeweise auf ein Jahr als vorläufige Regeln eingeführt werden sollen. Nach Ablauf dieser Frist soll geprüft werden, ob bezw. welche Aenderungen sich als nothwendig oder wünschenswerth erwiesen haben. Diese vorläufigen Regeln sind im Heft 31 der elektro-

technischen Zeitschrift veröffentlicht. Es dürfte sich vielleicht empfehlen, dieselben auch in unsere Vereinszeitschrift aufzunehmen und, da sehr häufig auf die Mittelspannungsvorschriften des Verbandes Bezug genommen, auch diese beizufügen.

In allen Kommissionssitzungen bildete die Frage der Erdung ein heftiges Kampfobjekt. Die Anschauungen standen sich oft diametral gegenüber. Während die meisten Mitglieder der Kommission für die weitgehendste Erdung, wie sie in den Mittelspannungsvorschriften gefordert ist, stimmten, haben die Vertreter der Strassenbahnen diese Anschauungen zu bekämpfen gesucht. Wir befürchteten, dass in vielen Fällen, namentlich was die Beleuchtung der Wagen betrifft, durch die infolge der Erdung bei dem geringsten Isolationsfehler auftretende heftige Feuererscheinung viel leichter Verletzungen der Fahrgäste herbeigeführt werden und eine Panik unter denselben entstehen könnte, als durch ein Anfassen nicht geerdeter und eventl. unter Spannung stehender Beleuchtungskörper. Hier ist einfach die Frage, zwischen zwei Uebeln das kleinste zu wählen, und da im allgemeinen weder Fahrgäste noch Personal etwas an den Lampen und Beleuchtungskörpern zu thun haben, hielten wir es für richtig, gegen eine Erdung dieser Theile zu stimmen. Viel schwieriger erschien uns die Frage der Erdung der Steuerapparate. Hierzu wurde aus unseren Fachkreisen mitgetheilt, dass man sich an gewissen Orten zur Beseitigung vorhandener Erdung entschlossen habe, während man andererseits die Erdung für direkt geboten erachtet. Es wurde berichtet, dass Führer sich zwischen Steuer- und Bremskurbel als Leiter eingeschaltet hatten und dadurch gefährdet wurden. Da auch diese Frage nicht hinreichend geklärt erschien, wurden alle Erdungsvorschriften vorerst fallen gelassen und es jedem Bahnunternehmer freigestellt, seine Apparate zu erden oder nicht.

Da die Erdungsfrage aber bis zur definitiven Bearbeitung der Vorschriften geklärt sein soll, haben wir uns verpflichtet, die Vereinsverwaltungen zu bitten, einen Fragebogen, der Ihnen demnächst zugehen wird, aufs Genaueste zu beantworten. Nur an Hand eines guten statistischen Materials kann man sich ein zutreffendes Urtheil darüber bilden, wo Erdung vorzuschreiben ist oder nicht.

Ich möchte Sie daher bitten, uns durch Ihre Mitarbeit in unserem Bestreben, etwas Gutes zu schaffen, freundlichst unterstützen zu wollen."

Vorsitzender: „Zunächst danke ich dem Herrn Referenten des Vereins für die Arbeit, die mehr Umfang hatte, als Sie, m. H., annehmen könnten. Ich danke ihm für die ständige Liebenswürdigkeit, die er unserem Verein erzeigt. Er ist einer derjenigen Herren, die dem Verein noch niemals etwas abgeschlagen haben, und den ich deshalb bestmöglichst weiter ausnütze. (Heiterkeit.) Unser Verein darf ihm auch dankbar sein, weil er selbst mit ganzer Hingabe gearbeitet hat. Ich danke ihm deshalb in so ausführlicher Weise von ganzem Herzen. Auch den anderen Mitgliedern der Kommission danke ich auf das herzlichste.

Ich frage noch, ob jemand der Herren zu dem Referate des Herrn Gunderloch etwas zu bemerken oder eine Anfrage an ihn zu stellen hat? — Eine Abstimmung über die Anträge des Herrn Gunderloch wird nicht nöthig sein; denn Sie werden Alle damit einverstanden sein, dass wir mit grosser Freude diese Mittheilung des Herrn Gunderloch in unserem Vereinsorgan zur Kenntniss geben. — Wünscht noch jemand das Wort? — Da das nicht der Fall ist, so können wir diesen Gegenstand als vorläufig erledigt betrachten. Die Kommission arbeitet ja weiter.

Wir kommen nun, m. H., zu Punkt 5 der Tagesordnung:

Lohnbewegung der Strassenbahnangestellten u. w. d. g.

Ein ausführliches Referat gedenke ich nicht zu halten. Ich habe mir aber doch vorgenommen, weil einige Gesellschaften mehr oder weniger durch diese Frage interessirt worden sind, diesen Gegenstand heute zur Sprache zu bringen.

Wie ich schon im Geschäftsbericht ausführte, ist von sozialdemokratischer Seite in die Kreise der Strassenbahnangestellten eine irrige und eigenthümliche Lohnbewegung hineingetragen worden, — eine Lohnbewegung, die weniger darauf hinausspielt, mehr Geld zu verdienen, als ihre Hauptpunkte darin sucht, sich selber Rechte beizulegen, die man seither nicht gewohnt war, bei dem Arbeitnehmer zu suchen, sondern die man nach alter Ordnung dem Arbeitgeber zugestand. War doch in Berlin zu sehen, dass die Strafgewalt der Arbeitgeber nicht nur eingeschränkt, sondern direkt der Genehmigung eines Ausschusses unterstellt werden sollte, den die Angestellten aus ihren Kreisen

wählen sollten. Wohin soll das führen, da wir doch verpflichtet sind, dem Publikum Schutz zu geben? Wenn ein renitenter Angestellter, der im Verkehr mit dem Publikum alle Höflichkeit bei Seite setzt, von uns in Strafe genommen werden soll und nun das Kollegium des Ausschusses sagen würde: Nein, das ist nichts, die Strafe ist nicht zu Recht ertheilt; oder wenn wir einen Angestellten, der es nicht für gut befunden hat, zur Arbeit zu gehen, in Strafe nehmen wollten, und seine Mitangestellten im Ausschuss sagen: Nein, die Strafe bezahlt er nicht? Nein, m. H., ich bitte nur zu bedenken, ob man es verallgemeinern kann, dass die Betreffenden selber entscheiden sollen, ob Jemand Strafe verdient hat oder nicht. Wenn man das auf die Rechtspflege übertragen wollte, da möchte ich wohl wissen, ob Jemand, der das Strafgesetzbuch übertreten hat, selbst angeben soll, ob er Strafe erleiden soll oder nicht. Wenn jeder selbst entscheiden dürfte, ob er in das Zuchthaus gehört, bedürfte er keines Vertheidigers, keines Gerichts; dann würde er sich selbst freisprechen, wenn man es ihm selbst überlassen wollte. Das ist zwar kein gutes Beispiel, aber doch eine Illustration der Bestrebungen.

Eine andere Bestrebung geht dahin, die Arbeitszeit zu vermindern. Ich will erklären, dass, soweit es sich um Aufbesserung des Lohnes und Verminderung der Arbeitszeit handelt, man überall liberal sein sollte. Es wird kein Direktor unter uns sein, der nicht damit einverstanden wäre, eine Gehaltsaufbesserung zu erhalten, sei es in Form von Gehalt, sei es in Form von Tantième. Ebenso kann ich mich in die Lage eines Angestellten hineindenken, wenn er bestrebt ist, eine Lohnverbesserung zu erhalten. Solange es sich nur darum handelt, kann man der Angelegenheit sympathisch gegenüberstehen; es kommt nur darauf an, in welchen Rahmen sich der Betreffende dabei stellt. Und da ist etwas Eigenartiges in die Erscheinung getreten.

Das Publikum weiss, dass das Lenken von Wagen nichts Ungeheuerliches ist, es sieht täglich Tausende von Kutschern, die die Pferde durch die Strassen lenken. Das erscheint dem Publikum als eine Aufgabe, bei der es besonderer Befähigung nicht bedarf. Etwas ganz Anderes ist nach Meinung des grossen Publikums die Aufgabe des Führers bei der Strassenbahn. Was muss der nach seiner eigenen Meinung und der des grossen Publikums für Kenntnisse besitzen! Und doch, meine verehrten Herren, wissen wir, dass diese Kenntnisse sich sämmtlich auf Null reduziren. Die Bethätigung seines Berufs ist für ihn eine so mechanische Arbeit, dass er besondere Fähigkeiten nicht zu besitzen braucht. Ich bin überzeugt, dass der Pferdebahnkutscher mehr Fähigkeiten besitzen muss — ich bemerke dabei, dass ich früher die Gewohnheit gehabt hatte, mein Fuhrwerk selber zu leiten, also nicht ganz unbefangen bin —, wenn er ein Pferd zu lenken hat, das einen besonderen eigenen Willen hat, geneigt ist, rechts und links abzulenken, das mal bockt und das häufig geschützt werden muss, damit es nicht auf das Strassenpflaster hinfällt. Während dort der Kutscher unter Umständen eine gewichtige Thätigkeit ausüben, stets mit Geistesgegenwart bei seiner Arbeit sein und vor allen Dingen seine Körperkräfte sehr oft in hohem Masse hergeben muss, hat der Führer am Regulator Körperkräfte überhaupt nicht anzuwenden. Etwas anderes ist es, wenn er eine Handbremse zu bedienen hat, um seinen Zug anzuhalten. Aber wir sind ja im Begriff, elektrische Bremsen einzuführen, wir sind also auch hier bestrebt, ihm die körperliche Arbeit abzunehmen. Und so bleibt die einzige körperliche Arbeit die, dass er während der Dienstzeit nicht sitzen kann, sondern stehen muss. Für den, der das nicht gewöhnt ist, ist das eine unangenehme Arbeit; er muss sich daran gewöhnen. Wenn Sie aber nachdenken, finden Sie, dass es sehr viele Handwerker giebt, die auch stehend arbeiten müssen. Und so hört denn dieses lange Stehen auch auf, für uns ein Schreckbild zu sein. Nichtsdestoweniger wird heute allgemein der Glaube erweckt, die Thätigkeit eines Führers einer elektrisch betriebenen Bahn sei viel strenger als die eines Kutschers einer Pferdebahn, und deshalb sagt nicht nur das Publikum und die Führer selbst, sondern auch einzelne Regierungen: aus diesen Gründen der vermehrten Gefahr und Anstrengung müssen die Dienstverrichtungen des Führers wesentlich eingeschränkt werden. Ja, meine sehr verehrten Herren, es giet ja einzelne Momente, wo der Führer des elektrischen Betriebes stärker beansprucht ist als der Führer des Pferdebetriebs früher war. Diese stärkere Beanspruchung ist durch die vermehrte Gefahr des schnelleren Fahrens gegeben. Aber nur da, wo der Betrieb wesentlich schneller ist, muss man dieses Moment wirklich in Anschlag bringen. Aber nicht überall ist das der Fall. In grossen breiten Strassen mit wenig Ver-

kehr, wo die Zugfolge keine grosse ist, wo er nicht auf sehr viele Passanten und Fuhrwerke zu sehen hat, ist auch nicht um ein Geringes mehr Anstrengung erforderlich als früher. Und wenn er die Arbeit, die er früher auf Beobachtung des Pferdes verwendet hat, auf die Beobachtung der Strasse verwendet, so ist das vollständig ausgeglichen.

Woher kommt nun die Meinung, dass eine Lohnerhöhung oder eine Verkürzung der Arbeitszeit nothwendig ist? Einerseits — lassen Sie es uns offen gestehen — weil bei vielen Betrieben die Ausnutzung des Fahrpersonals eine zu grosse war. Es wurde von den Kutschern 12, 13 und 14 Stunden gefahren. Und originellerweise ist der Omnibusbetrieb noch ebenso lang, wie wir es früher bei dem Pferdebetriebe hatten; wir finden es nicht auffallend und ungeheuerlich, wenn ein Omnibuskutscher, der viel mehr zu thun hat, als ein Pferdebahnkutscher, 13 oder 14 Stunden auf seinem Bocke sitzt. Wenn wir uns darüber klar geworden sind, dass wir in dieser Beziehung gesündigt haben, so tritt heute der Rückschlag ein. Und es sind die Bestrebungen dahingehende, dass man noch weniger Arbeitszeit haben will als schwerer arbeitende Handwerker heutzutage noch zu leisten gewöhnt sind. Ich möchte wahrlich noch lieber Führer einer Strassenbahn sein als Grobschmied oder Hufschmied. Wie viel wird körperlich von dem Einen und wie wenig von dem Andern gearbeitet! Und was die geistigen Anforderungen sind, so ist die eigene Werthschätzung ins Ungeheuerliche gestiegen. Aber, m. H., die Mehrzahl unserer Führer arbeitet mit dem Regulator, wie wenn sie mit der Kaffeemühle arbeiten würden. Sie arbeiten, wie es vorgeschrieben ist: Du gehst von Schaltung 1 auf Schaltung 2 und dann auf 3, und dann hast Du anzuhalten! Wenn sie das sich eingeprägt haben, so sind sie recht brauchbare Leute. Zu fürchten sind sie aber, wenn sie einmal anfangen zu „meinen", wenn sie anfangen, in technischer Beziehung zu meinen und zu probiren und unsere Wagen und Motoren zu ruiniren.

M. H., auch die Streikversuche sind thatsächlich darauf zurückzuführen, dass die Führer sich eingebildet haben, ihre technischen Fähigkeiten seien so gross, dass die Gesellschaft sie nicht mehr so leicht ersetzen könnte wie beim Pferdebetrieb. Dieses Moment ist künstlich hineingetragen worden in die Kreise der Angestellten. Es ist bedauerlich, dass das Unrichtige solcher Ansichten den Führern erst durch Streiks zum Bewusstsein gebracht werden musste, und es wäre bedauerlich, wenn diese falsche Anschauung noch lange anhalten würde. Wir müssen uns vergegenwärtigen, dass wir nichts Unbilliges verlangen dürfen, aber unbillig ist eine Arbeitszeit von 10 Stunden nicht. Etwas Unbilliges ist es, wenn wir 13 oder 14 Stunden Dienstleistung von einem Angestellten verlangen, ohne demselben diejenigen Ruhepausen zu geben, die jeder Mensch haben muss. Aber ebenso unbillig ist es, wenn man sagt: Die Führer dürfen nicht länger als 8 oder 9 Stunden arbeiten. Wenn allgemein die 8 Stunden-Arbeitszeit eingeführt ist, dann mögen die Strassenbahn-Angestellten dieses Recht auch für sich in Anspruch nehmen; solange wir aber 10 und 12 Arbeitsstunden haben, liegt keine Begründung vor, etwas anderes zu beanspruchen.

Dann wollen Sie nicht vergessen, dass es in unserem eigenen Interesse liegt, dem Führer nach einer gewissen Fahrzeit diejenige Ruhe zu gewähren, die er nöthig hat, damit er seine Fahrt nachher wieder frisch antreten kann.

Daher wollen wir den Führer nicht 2 oder 3 Stunden ununterbrochen fahren lassen, sondern wir wollen ihm eine kurze Ruhepause geben, vielleicht nur 10 Minuten, dass er sich erholen kann, wie jeder Arbeiter es auch thut. Aber zurückweisen müssen wir die Anschauung, dass ein Führer seine Thätigkeit nur dann mit Sicherheit erledigen kann, wenn er nicht mehr als 8 Stunden beschäftigt wird. Das ist ein ungesunder Zustand. Die meisten von Ihnen werden mit mir die Erfahrung gemacht haben, dass die Leute garnicht wissen, was sie mit ihrer freien Zeit anfangen sollen. Der Besuch der Wirthschaften hat wesentlich zugenommen, und leider bin ich jetzt in der Lage, recht viele Leute wegen Trunkenheit und Nachlässigkeit zu bestrafen, was ich früher nicht gekannt habe. Gerade der Besuch der Wirthschaften ist ein Fluch; erstens für uns — der Betrieb wird unsicher — und zweitens für die Leute selbst; sie kommen mit ihrem Gehalt nicht aus; denn sie sitzen nicht unentgeltlich in der Wirthschaft.

Ueber die politischen Bestrebungen brauche ich mich nicht auszusprechen. Aber, m. H., lassen Sie uns eine Aufstellung machen, in welcher Weise wir unsere Arbeiter ausnutzen, „aussaugen", wie der technische Ausdruck heisst, und lassen Sie

uns nachforschen, ob wir die Arbeitszeit unserer Leute so einrichten, dass wir uns als Menschen sagen können: Du hast ihm eine Arbeit auferlegt, die er recht wohl leisten kann, weil alle Arbeiter in derselben Form oder noch mehr arbeiten müssen. Lassen Sie uns aber zurückweisen jene unglückliche Auffassung, dass die Führer, weil sie elektrische Wagen lenken, unersetzlich wären und so hohe technische Kenntnisse zu Tage fördern müssten, dass sie, darauf fussend, ungewöhnliche Ansprüche machen könnten. Der Führer ist eben ein Arbeiter, der nicht mehr thut und nicht mehr werth ist, als jeder andere intelligente Arbeiter auch. (Bravo!)"

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „M. H.! Diese Frage beschäftigt uns ja Alle sehr, und ich glaube, wir können Alle das unterschreiben, was unser Vorsitzender gesagt hat. Unsere Gesellschaft ist in der Lage, mit zwei Regierungen zu verhandeln, und beide Regierungen haben Verfügungen erlassen über die Dienstzeit der Wagenführer, die allerdings nicht miteinander übereinstimmen. Meiner Ansicht nach würde dieser Punkt sich sehr dazu eignen, dass von Seiten des Vereins bei den Aufsichtsbehörden dahin gewirkt würde, dass es in Zukunft nicht den einzelnen Regierungen überlassen bleibt, Polizeiverordnungen zu erlassen, sondern dass eine allgemeine Regelung dieser Angelegenheit herbeigeführt wird, wie dies bei den Hauptbahnen bereits geschehen ist. Das könnte auch leicht hier möglich sein.

Auf das, was der Vorredner gesagt hat, möchte ich nicht weiter eingehen. Ich will nur bemerken, dass die tägliche Arbeitsstundenzahl nicht überall zutreffend sein dürfte. Die hiesige Regierung geht z. B. von einem andern Gesichtspunkt aus. Sie sagt: „In einem Kalendermonat dürfen sämmtliche Dienstschichten nicht mehr als 360 Stunden dauern;" das sind schon 12 Stunden pro Tag. Sie lässt aber auch Dienstschichten bis zu 16 Stunden zu, verlangt jedoch, dass dann die Dienstzeit durch eine zusammenhängende Ruhepause von mindestens zwei Stunden unterbrochen wird.

Ich habe leider die Verfügung der Königl. Regierung zu Düsseldorf nicht hier; soweit ich mich besinnen kann, sind von dieser 14 Dienststunden auf den Tag angegeben, und die Gesammtdienstzeit ist monatlich auf 312 Stunden im Winter und 324 Stunden im Sommer beschränkt. Es sind also schon abweichende Bestimmungen da, und ich glaube, es ist sehr wünschenswerth, wenn wir dem Prinzip der einheitlichen Regelung näher treten und wenn seitens des Vereins in dieser Beziehung Schritte unternommen werden.

Bezüglich der den Beamten zu gewährenden grösseren Zwischenpausen von mehreren Stunden möchte ich bemerken, dass wir, weil wir ausserordentlich früh zu fahren anfangen und erst spät aufhören, doppeltes Personal haben. Ich habe nun bei den Leuten anfragen lassen, ob es ihnen lieber sei, dass sie ihre 10 Stunden, die sie jeden Tag machen, in einer Tour oder mit einer zweistündigen Pause fahren wollen. Da haben die Leute es vorgezogen, ihre 10 Stunden, allerdings mit den kleinen Pausen an den Endpunkten, die wir als Dienstzeit mitrechnen, in einer Tour zu fahren, damit wir ihnen nicht den ganzen Tag zerstückeln. So fahren sie von 6 Uhr früh bis 4 Uhr nachmittags und von 4 Uhr nachmittags bis nachts 2; sie haben aber an jedem Endpunkt 8 Minuten Aufenthalt."

Herr Direktor Fromm - Kelsterbach: „Es würde grosses Interesse bieten, festzustellen, bei wie viel Verwaltungen eine Lohnbewegung stattgefunden hat, wie viele Verwaltungen einen Streik gehabt haben und mit welchem Erfolg der Streik durchgeführt worden ist."

Vorsitzender: „Vollständige Nachrichten besitzen wir nicht, da nur private Mittheilungen gemacht worden sind. Man weiss die Adresse des Vereins ganz genau, wenn man Etwas wünscht; wenn dem Verein dagegen Etwas mitgetheilt werden soll, dann kommen die Briefe wahrscheinlich nicht an. Die Briefe, die beim Verein ankommen, beziehen sich nicht auf Auskünfte-Anzeigen, sondern sind gewöhnlich Anfragen."

Herr Direktor von Pirch-Elberfeld: „Ich habe dieselbe Erfahrung gemacht wie Herr Direktor Wolff, dass die Leute auch sagen: wir wollen lieber eine längere Zeit ununterbrochen fahren und dafür eine ebenso lange ununterbrochene Freizeit haben."

Herr Direktor Fischer-Posen: „Ich habe die Erfahrung machen müssen, dass die Aufsichtsbehörde es nicht für richtig befunden hat, diesen Wunsch zu respektiren, so dass ich thatsächlich den Leuten den Dienst zerstückeln musste, weil der Regierung die Unterbrechung mit zwei Stunden Mittagspause nothwendig schien."

Herr Hauptmann a. D. Paulus-Nürnberg: „Ich glaube, dass die Anregung, die Herr Direktor Wolff gegeben hat, sehr wichtig ist. Ich glaube nur nicht, dass diese An-

regung seitens des Vereins sich nur auf Preussen beziehen kann. Wir haben Bahnen, die nicht nur in Preussen, sondern gleichzeitig in anderen Staaten liegen; es würde also die Verschiedenheit bestehen bleiben.

Nun drängt sich mir aber auch die Wahrnehmung auf, dass ein solches Generalisiren unter Umständen recht unangenehm sein kann; denn die verschiedenen Bahnen sind ausserordentlich verschieden, nicht nur in Beziehung auf den Unterschied von städtischen und Ueberlandbahnen, sondern jede Bahn ist für sich ein Individuum. Es spielen nämlich die Wohnungsverhältnisse der Angestellten für die Dauer der Arbeitszeit und sonstige Einrichtungen eine ausserordentliche Rolle, so dass die Eingriffe der Aufsichtsbehörde, namentlich wenn diese Eingriffe nicht von der lokalen Aufsichtsbehörde, sondern von Berlin aus geschehen würden, recht unangenehm empfunden würden, und ich glaube, dass es besser ist, wenn man sich mit den Verhältnissen abfindet. Und wenn irgend eine Vorschrift bezüglich der Arbeitszeit gegeben sein sollte, die die betreffenden Betriebe drückt, so steht dem nichts im Wege, dies bei der Regierung vorzutragen; und begründeten Vorstellungen gegenüber wird man immer Entgegenkommen finden. Ich würde, wie gesagt, eine Generalisirung der Vorschriften für die verschiedenen Landestheile für gefährlich halten.“

Herr Reg.- u. Baurath Rimrott-Frankfurt am Main: „Ich glaube, das Generalisiren dürfte nicht so gefährlich sein, wenn die Grenzen möglichst weit gehalten werden. Wenn von der Regierung und vom Ministerium aus die Vorschriften in erweiterter Weise, wie solche für unsere Betriebsbeamten gegeben sind, — natürlich unter Berücksichtigung der Kleinbahnverhältnisse — gegeben werden, da dürfte doch das Generalisiren von Vortheil sein.“

Herr Direktor Wolff-Darmstadt: „Ja, m. H., ich glaube auch, dass Das, was der Herr Vorredner gesagt hat, unbedingt zutreffend ist.

Wir haben in Wiesbaden Bahnen, die ausschliesslich in der Stadt sind, und Linien nach den Vororten; ja, wir bekommen sogar Fernlinien. Eine solche von Wiesbaden nach Mainz und eine weitere von Mainz über Biebrich nach Schierstein ist geplant. Das sind Linien, die einen ganz andern Betrieb haben, wie die städtischen; für alle existirt aber eine Polizeiverordnung, die für den ganzen Regierungsbezirk gegeben ist. Wir haben ferner in Essen lange Strecken bis zu 15 km nach den Aussenorten und ausserdem reine städtische Linien mit einem intensiven Betrieb. Und für alle diese Linien, die ganz verschieden betrieben werden, für die die Verhältnisse auch ganz verschieden liegen bezüglich der Wohnung der Beamten u. s. w., ist eine einzige Regierungsverordnung erlassen. Gegenüber diesen Verhältnissen glaube ich, dass es wohl möglich ist, auch für Wiesbaden und Essen eine gleiche Regierungsverordnung zu erlassen. Es wäre wünschenswerth, dass bestimmte Normen aufgestellt würden, die man eventuell auch trennen könnte in Bestimmungen für Vorortlinien und solche für rein städtische Linien.

Wenn gesagt wird, dass ausserhalb Preussens auch Bahnen sind, für die eine gleiche Regelung nothwendig wäre, so erwidere ich, dass doch überall eine Landesbehörde vorhanden ist, die gleiche Reglements erlassen könnte. In Hessen z. B. giebt es überhaupt kein Kleinbahngesetz, unsere dortigen Strassenbahnen stehen unter dem Nebenbahngesetz. Man muss es nur in verständiger Weise anwenden, wie es von seiten des hessischen Ministeriums geschieht, und wir kommen recht gut damit aus.“

Herr Hauptmann a. D. Paulus-Nürnberg: „Wir haben eine Bahn, die theils auf bayrischem, theils auf württembergischen Gebiet liegt. Da besteht kein Nebenbahngesetz, und infolgedessen kümmert sich die Aufsichtsbehörde überhaupt nicht darum. Dieser Zustand ist uns sehr sympathisch (Heiterkeit). Wir können die Sache einrichten, wie es in den Bedürfnissen der Leute und des Betriebs liegt, und wir haben nie Misshelligkeiten gehabt. Jede Lohnbewegung ist spurlos vorübergegangen. Sobald aber die Aufsichtsbehörde darauf aufmerksam gemacht wird, werden wir diese Freiheit nicht mehr haben.

Mit einer Generalisirung bin ich auch vollständig einverstanden unter der Voraussetzung, dass sich die Verfügungen, die von dem Ministerium ausgehen, von den jetzigen Regierungsverfügungen darin unterscheiden, dass sie weitern Spielraum lassen.“

Vorsitzender: „M. H.! Dies will ich nicht als Vorsitzender, sondern nur als Mitglied sagen. Wir haben in Hamburg sehr geregelte Verhältnisse. Es ist durch Polizeiverordnung bestimmt, dass zwischen zwei Tagen Dienst eine nächtliche Ruhe von mindestens 8 Stunden gegeben werden soll. Das

klingt an und für sich schön und hat auch weiter sonst keine Bedenken. Nur am Sonntag macht es Schwierigkeiten; da, bei dem vermehrten Betrieb, müssen wir alle möglichen Umstellungen vornehmen, weil wir den Wunsch haben, die polizeilichen Verfügungen zu erfüllen. Auf Grund des Reichsgesetzes ist eine Polizeibehörde zu solchen Einschränkungen nicht befugt, und sollte ich jemals in den glücklichen Besitz eines Strafzettels kommen, so würde ich in der Lage sein, der Polizeibehörde Dies nachweisen zu können.

Altona, Wandsbeek u. s. w. liegen in Preussen. Auch in Preussen bin ich gern bereit, die Wünsche der Regierung zu erfüllen. Aber Regierungsbezirke können keine Gesetze erlassen, sondern nur diejenigen Behörden, die dazu bestimmt sind: die Regierungen in Verbindung mit den gesetzgebenden Körperschaften. Und deshalb bin ich in der glücklichen Lage, auch dort mich einem diesbezüglichen Regierungsentscheid nicht gegenüber zu befinden. Im ersten Polizeireglement war etwas Derartiges angedeutet. Wie Sie aus unseren früheren Verhandlungen wissen, haben wir diese Polizeiverordnung so lange existiren lassen, bis man Schlussfolgerungen daraus zog. Aber als man uns vorschrieb, unsere Dienstpläne zur Genehmigung einzureichen, war ich unliebenswürdig genug, der Altonaer Polizeibehörde zu antworten, mir fehle die Angabe, auf Grund welcher Gesetzesparagraphen sie das verlange; Ortspolizeibehörden gegenüber hätte ich das nicht nöthig. Wenn sie unsern Dienstplan gern wissen wollten, können sie ihn haben, aber der Genehmigung könnte ich es nicht unterstellen. Dann kam der Befehl, und dann kam die bekannte Beschwerde über die Gültigkeit der Polizeivorschriften, bei denen zweierlei bemängelt wurde: erstens dass sie nicht von der Regierung als der vorgesetzten Landespolizeibehörde erlassen worden seien, und zweitens, dass sie sich nicht in Uebereinstimmung mit dem Kleinbahngesetz befinden. Das Reglement ist nachher, unter Mitwirkung des Herrn Ministers mit Beobachtung aller Gesetzesbestimmungen, aufgestellt worden und selbstverständlich ist weggeblieben, dass der Regierungspräsident oder die Eisenbahn-Direktion vorzuschreiben hätte, wie der Dienstplan sein solle; denn Dies findet sich nicht im Gesetz.

Deshalb, m. H., sind die Vorschriften der einzelnen Regierungspräsidenten im Interesse der Bahn sehr gut, und ich empfehle Ihnen, sie zu befolgen.

Ob es nun wünschenswerth ist, es wirklich wie bei andern Gewerben zu regeln, das ist eine zweite Frage. Ich glaube aber, m. H., wir können im allgemeinen sehr zufrieden sein, wenn die Königl. Eisenbahndirektionen als Referenten in dieser Angelegenheit gelten sollen. Denn was sie selbst ihren Angestellten auferlegen, werden sie auch uns zubilligen; im allgemeinen können wir damit wohl zufrieden sein. Ich bin nur der Anschauung, dass ein solches Gesetz sehr vorsichtig gehandhabt werden müsste. Ein Gesetz hat immer einige Verbote und einige Vorschriften. Und mir ist im Betrieb thatsächlich Folgendes vorgekommen. Es arbeitet bei uns die eine Hälfte morgens, die andere fängt mittags an, und wir hatten auf Wunsch die Absicht, an einem Tage der Woche Schichtwechsel eintreten zu lassen, so dass die Leute, die nachmittags gearbeitet hatten, am nächsten Morgen wieder anfangen sollten. Da hat es Einer fertig gebracht, dieses zu verhindern; denn da kam einmal ein kleiner Prozentsatz von Leuten nicht auf die vorgeschriebene Stundenzahl nächtlicher Ruhe; das ist eben die Folge des Wechsels, wenn Leute, die abends gefahren sind, auch morgens wieder fahren sollen.

Sie sehen daraus, wie aus diesen Vorschriften Unbequemlichkeiten erwachsen, Sie sehen, wie gern aber auch die Arbeitnehmer allerlei sich aus den Gesetzen heraus zu tifteln suchen, was gar nicht für sie passt. Daher sollte man vorsichtig sein.

Die Vorschrift, dass ein Mann zu 360 Stunden Dienst im Monat herangezogen werden kann, ist recht weit gehend. Da käme ein hohes Durchschnittsmass heraus; denn bei 360 Stunden für den Monat sind es 12 Arbeitsstunden für den Tag. Da die Leute dienstfreie Tage haben müssen, so vertheilen sich die 360 Stunden vielleicht auf 27, 26, 25 Tage, und da käme eine Durchschnittsleistung heraus, die nicht nöthig wäre, und ich glaube, dass keine Gesellschaft sie beansprucht. 300 Stunden im Monat ist aber unter Umständen für manche Gesellschaft zu wenig; denn wenn nach Beendigung einer Fahrt, wie dies bei Kleinbahnen in ländlichen Gegenden oft der Fall, lange Pausen eintreten, die als Dienstzeit mitgerechnet werden, so würde die Gesellschaft ohne Grund schwer belastet.

Also diese Vorschriften haben auch wenig Werth. Mehr Werth hätte schon

die Sicherung einer 8stündigen Nachtruhe. Ich habe Ihnen auch schon die Schwierigkeit gezeigt, die Sie haben, wenn Sie einen Schichtwechsel vornehmen sollen. Es müsste da gesagt werden: bei dem Schichtwechsel sind Ausnahmen gestattet.

Es wäre angenehm, wenn die Regierung unseren Verein hören wollte, wie es anderswo auch der Fall ist. Aber wir sind noch zu jung oder vielleicht zu klein und unbedeutend. Man hat uns noch nie gefunden. Aber vielleicht wird es in Zukunft besser werden."

Herr Eisenbahn-Direktor Wolff-Darmstadt: „Ich darf wohl noch eine Bemerkung an die letzten Erörterungen anknüpfen

Meine Anregung sollte nur dahin gehen, ob es nicht praktisch wäre, die Sache allgemein zu regeln, und ob es sich nicht empfiehlt, dass diejenigen Verwaltungen, bei denen solche Regierungsverordnungen existiren, dies dem Verein mittheilen, und dass die vorsitzende Verwaltung die Sache in die Hand nehme und vielleicht eine Kommission gewählt würde, welche die Sache weiter verarbeitete, um beurtheilen zu können, ob wir es bei dem heutigen Zustand belassen oder ob wir Schritte thun sollen, einheitliche Bestimmungen zu erreichen."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? — Herr Direktor Kolle-Breslau."

Herr Kolle, Direktor der elektrischen Strassenbahn in Breslau: „M. H.! Die Lohnbewegung ist in diesem Jahre eine mehr oder weniger intensive gewesen, Viele Betriebe haben darunter sehr zu leiden. Sie sind überrascht worden, obgleich eine Mahnung rechtzeitig an sie ergangen war. Ich nehme an, dass Sie alle Ihren Arbeitern das Wohlwollen entgegenbringen, welches geeignet ist, ein gutes Verhältniss herzustellen. Die meisten Verwaltungen haben ohne Ausnahme so gehandelt, haben ihrem Personal geboten, was der Etat erlaubte. Die Forderungen, die jetzt gestellt sind, gehen über diese Grenze vielfach hinaus. Es ist geschehen, was geschehen konnte, nachdem die Forderungen in angemessener Form an die Verwaltungen gerichtet waren. Das, was etwas Unstatthaftes war, hat der Herr Vorsitzende schon erörtert. Auf Derartiges darf sich eine Betriebsleitung nicht einlassen, sie darf das Heft nicht aus der Hand geben. Dagegen ist gut, dass die Verwaltung Fühlung mit den Arbeitern hat. Man darf deshalb die Leitung nicht zu weit von der Betriebsstätte haben. Wenn aber derartige Verhetzungen und Aufwühlungen stattgefunden haben, wie das in diesem Jahr geschehen ist — sozialdemokratischen Ursprungs waren sie alle — wie soll sich eine Verwaltung dagegen schützen? Es sind ja sogar die so wachsamen Polizeiorgane in grösseren Städten sehr überrascht worden, ich erinnere an Berlin und Hannover. Es sind da traurige Zustände zu Tage getreten. Die untersten Volksschichten haben sich der Sache bemächtigt und suchten ihr Müthchen zu kühlen und im Trüben zu fischen.

Ich möchte nun Ihre Meinung darüber hören: In welcher Weise können sich die Verwaltungen gegen solche Möglichkeiten schützen? Der Punkt ist so wichtig, dass ich sie bitte, ihn nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen, sondern ihn zur Besprechung zu stellen."

Vorsitzender: „Wie es gemacht werden muss, kann man nicht öffentlich zur Kenntniss bringen. Ich würde im Uebrigen den einzelnen Herren Kollegen gern Mittheilung machen, wie ich es gemacht habe. Aber wenn ich das thäte, würde ich diesen Weg nicht mehr einschlagen können. Also das privatim.

Das eine aber möchte ich sagen, dass man Machtfragen nicht mit Sammet-Handschuhen anfassen kann. Wenn mir einer sagt: Ich habe die liebenswürdige Absicht, Dich in eine unangenehme Lage zu bringen, ich will Dir am Pfingstmorgen den Wagen stehen lassen, so überlege ich es mir nicht lange, sondern gehe nach dem alten Sprichwort: wenn ich doch mal draussen sitzen soll, so will ich den Zeitpunkt wählen. Und wenn mir einer erklärt: Ich setze Dir, wenn es Dir auch recht unangenehm ist, den Stuhl vor die Thür, — dann will ich es immer machen wie bisher, dann sage ich: Lieber Freund, wir wollen in alter Freundschaft von einander scheiden — der Stuhl steht schon draussen, setzen Sie sich nur darauf! — Das Koalitionsrecht kommt dabei gar nicht in Frage; ich kann dem Arbeiter in jedem Augenblick kündigen, wenn ich 8 Tage Kündigung habe.

Ich war früher tiefbetrübt, wenn ein älterer Schaffner den Dienst verlassen wollte, und in meiner jüngeren Zeit habe ich einmal einen alten Schaffner gefragt, warum er denn gehen wolle. Da hat mir derselbe gesagt: Das geht Sie garnichts an, ich habe ja rechtmässig gekündigt. Das ist eine Richtschnur für mich gewesen. Wenn mir einer den Stuhl vor die Thür setzt, dann lasse ich ihn gehen.

Das kann ich Ihnen auch sagen: Wenn

zwei gegen einander stehen und Machtversuche machen wollen, dann ist immer derjenige von vornherein verloren, der den nöthigen Muth nicht besitzt. Und wenn Sie nicht mit voller Energie den Machtversuchen entgegentreten, und wenn Sie noch so tapfer sind, halb verloren sind Sie schon immer. Entwickeln Sie den Muth in dem Augenblick, wo man an Sie herantritt! Das ist doch deutsche Manier; warum nicht auf diesem Gebiet des Kampfes? Wenn die Leute mit Drohungen an Sie herantreten, dann lassen Sie das Versöhnen! Auf Drohungen nie nachgeben! Die Leute handeln auf Befehl und haben nicht mehr die Möglichkeit, sich mit ihren Verhältnissen auszusöhnen; sie haben zu thun, was die Parteiführer ihnen vorschreiben, sie sind nichts weiter — wenn auch unbewusst — als Puppen in deren Händen; sie sind hier die Ausführenden, sie thun, was ihnen befohlen wird.

Man kann das den Leuten, wie ich das gethan habe, einmal, zehnmal erzählen, aber, meine verehrten Herren, die Leidenschaft und die mangelnde Intelligenz lassen sie nur zwei Theile unterscheiden: den Bourgeois und den bedrückten Proletarier. Mit diesen Schlagworten arbeiten sie. Wenn wir auch, meine verehrten Herren Kollegen, in Hamburg schon hatten, was die Berliner erst jetzt erreicht haben — wir wollen nicht erst eine Pensionskasse gründen, wir haben eine Pensions- und Reliktenkasse, — wir haben kurze Arbeitszeit und zahlen die in Berlin verlangten Löhne, — es sollte doch auf Befehl ein Streik in Szene gesetzt werden. Es waren thatsächlich 5 unserer Angestellten in eine Kommission gewählt, die die Sache vorbereiten sollte. Das macht viel Arbeit, und neben dem Dienst ging das doch nicht. Ich habe deshalb den Leuten den Gehalt für 8 Tage ausgezahlt und ihnen Zeit gegeben, damit sie sich der Arbeit widmen konnten, ich habe sie weggeschickt, weil sie drohten und die übrigen Angestellten terrorisirten. Nicht wenn es zu spät ist, einschreiten, sondern aufpassen und zur rechten Zeit sich mit den Leuten verständigen! Behalten Sie Fühlung mit den Leuten, und lassen wir die Leute auch, wenn das Ergebniss des Betriebes sich bessert, durch Verbesserung des Lohnes theilnehmen an dem besseren Erträgniss. Aber wenn man mit roher Gewalt uns entgegentritt, müssen wir mit Entschlossenheit dem entgegentreten! Das ist mein Programm, und ich glaube, dass alle Kollegen gut thun würden, ebenso zu handeln.

Nun möchte ich den Herrn Kollegen Wolff bitten, auf die Pensionskassenangelegenheit näher einzugehen und über den Verlauf der bisher gepflogenen Verhandlungen Mittheilung zu machen."

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „Ich hatte mich mit der Pensionskasse der deutschen Privatbahnen in Verbindung gesetzt und ihr mitgetheilt, wie die Verhältnisse liegen. Es handelt sich darum, dass die Konzessionen grösstentheils nur auf Zeit ertheilt sind, und dass die Städte in der Regel sich ein Ankaufsrecht vorbehalten haben, mithin ein Zeitpunkt eintreten kann, wo die Frage auftritt: Was soll mit den Beamten werden, die bereits in der Pensionskasse sind und die nicht von dem Rechtsnachfolger übernommen werden? Soll da nicht irgendwie eine Bestimmung in das Statut aufgenommen werden, welche die Beamten sichert?

Die Frage ist vom Vorstand der Pensionskasse sehr eingehend berathen worden, der Vorstand hat es auch befürwortet, eine betreffende Klausel aufzunehmen, das Kuratorium hat es aber abgelehnt, darauf einzugehen. Es ist, wie gesagt, nicht möglich, eine Aenderung des Statuts herbeizuführen.

Unsere Verwaltung gehört der Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen an, weil wir ausser Strassenbahnen auch eine grössere Anzahl Nebenbahnen besitzen. Wir sind jedoch der Pensionskasse auch mit unseren Strassenbahnen beigetreten. Hier in Wiesbaden, wo ein neuer Vertrag zu Stande gekommen ist, haben wir ein Abkommen mit der Stadt getroffen, dass, wenn die Stadt die elektrischen Bahnen kauft, sie die Verpflichtung der Pensionskasse gegenüber mit übernimmt. Hier wäre die Frage also geregelt, wo anders ist dies nicht der Fall. Aber es dürften doch für die Bahnen, die nicht in der Lage sind, eine eigene Pensionskasse zu errichten, keine Bedenken bestehen, der genannten Kasse beizutreten; denn keine Bahn wird von heute auf morgen übernommen. Es gehen immer Verhandlungen zwischen der Bahn- und der betreffenden Stadtverwaltung voraus, und es wird sich wohl stets ein Ausweg finden lassen, dass die Städte die pensionsberechtigten Beamten mit übernehmen. Und wenn schlimmsten Falls Einige übrig bleiben, für die gesorgt werden muss, so ist auch da im Statut der Pensionskasse vorgesehen, in welcher Weise die Abfindung der Leute stattzufinden hat. Jedenfalls wird sich

immer ein Weg finden lassen, um die bereits vorhandenen Pensionäre, bezw. die in der Pensionskasse befindlichen Leute, denen nach dem Statut ohne weiteres nicht mehr gekündigt werden darf, in irgend einer Weise abzufinden. Ich glaube nicht, dass die hierdurch etwa entstehende Belastung der Gesellschaft ein Grund sein könnte, die Verwaltungen, die der Kasse beitreten wollen, davon abzuhalten."

Herr Direktor Kolle-Breslau: „Ich freue mich, dass ich aus den Worten des Herrn Vorsitzenden Das bestätigt gefunden habe, was zu thun ich bisher für zweckmässig erachtet habe. Ich glaube, wir müssen irgend Etwas thun, um den sozialdemokratischen Bestrebungen die Spitze abzubrechen, und dazu gehört nach meiner Meinung auch die Gründung einer Pensionskasse. Ich bin der festen Ueberzeugung, dass die Sozialdemokratie dann nicht so arbeiten kann. Ein Beispiel dafür giebt uns ja die Staatseisenbahnverwaltung. Es würde dort die Sozialdemokratie schon ganz anders wuchern, als dies bereits der Fall ist, wenn für die Zukunft der Leute nicht in so ausserordentlichem Masse gesorgt wäre. Leider ist Dies bei uns nicht so leicht. Es handelt sich nicht nur um die Frage: wer ist der Rechtsnachfolger? sondern auch um die Frage: wie richtet man ein derartiges Institut ein, wie muss man die Leute versichern, dass sie, wenn sie nicht mehr dienstfähig sind, existiren können? Der Herr Kollege Wolff schlägt wiederholt vor, der Pensionskasse für Beamte deutscher Privateisenbahnen sich anzuschliessen. Ich weiss nun nicht, ob der Verein ohne Weiteres geneigt sein wird, auch die kleineren Betriebe aufzunehmen. Ich für meine Person und Sie wohl alle mit, m. H., ich lege grossen Werth darauf, dass etwas Derartiges geschaffen wird damit man sich sagen kann: Du hast alles gethan, was die Leute für die Zukunft sichert, Du kannst den sozialdemokratischen Bestrebungen für die Folge mit aller Energie entgegentreten und wirst bei Ausübung dieser Energie auch alle Behörden auf Deiner Seite haben.

Ich möchte noch den Herrn Kollegen Wolff bitten, darüber Auskunft zu geben, ob der Verein auch kleinere Betriebe aufnehmen wird."

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „Ich glaube nicht, dass irgend welche Bedenken im Wege stehen, jede noch so kleine Verwaltung als Mitglied aufzunehmen; denn die Pensionskasse wird immer lebensfähiger, allen Verpflichtungen nachzukommen, je grösser sie wird. Eine Befürchtung, dass die Kasse jemals nicht lebensfähig sein wird, hege ich unter keinen Umständen. Die Pensionskasse der Privateisenbahnen Deutschlands, die unter der Aufsicht des preussischen Herrn Ministers steht, ist nach der Ansicht von Versicherungstechnikern, die sie geprüft haben, jetzt schon lebensfähig und wird, je grösser die Zahl der Versicherten wird, um so lebensfähiger. Es steht also Nichts entgegen, dass auch die kleinste Verwaltung sich meldet. Eine neue Kasse für die Strassenbahnen zu gründen — das haben wir den Herren in früheren Versammlungen schon auseinandergesetzt — halten wir nicht für opportun, weil die grösseren Verwaltungen schon eigne Kassen haben und die kleineren für sich allein Nicht leistungsfähig genug sein dürften, eine Pensionskasse ohne erhebliche Opfer zu gründen und zu erhalten.

Ich gebe es den Herren anheim, sich an die mehrgenannte Pensionskasse zu wenden, und Sie werden auch Auskunft erhalten, unter welchen Bedingungen derselben beigetreten werden kann. Verschiedene Versicherungsanstalten, die sich uns auch angeboten hatten und deren Statuten wir geprüft haben, haben wir nicht als die richtigen anerkennen können. Es handelt sich unserer Ansicht nach nicht allein darum, für die Beamten selbst zu sorgen, sondern auch beim Todesfall des Betreffenden für seine Frau und Kinder, und dieses thut die Pensionskasse der Privateisenbahnen Deutschlands in demselben Masse, wie die Staatsverwaltungen selbst."

Vorsitzender: „M. H., Sie wissen, nach dem neuen Unfall-Versicherungsgesetz haben wir Pensionskassen einzurichten. Der Schriftführer der Berufsgenossenschaft hat an mich schon die Frage gerichtet, wie ich darüber dächte, ob wir vielleicht nicht innerhalb unserer Berufsgenossenschaft eine derartige Kasse einrichten sollten. Ich musste mir den Gegenstand nach allen Richtungen hin überlegen und in Fühlung treten mit den Kollegen. Wir bekämen da alles Mögliche hinein, z. B. die Erdtransporteure, die anderweitig nicht unterzubringen sind. Es ist überhaupt eine eigenthümliche Sache, und es kommt hinzu, dass die Strasseneisenbahn-Gesellschaften in Hamburg und München schon selber Arbeiterkassen haben und dass auch andere Gesellschaften eigne Kassen gegründet haben, darunter die „Grosse Berliner", die nach der damaligen Vereinbarung am

1. Juli mit der Gründung der Kasse vorgehen sollte. Diese würde ausscheiden. Die Hamburger werden auch nicht übermässig willig sein, ihren überreichen Fonds hinzugeben. Wie es in Berlin ist, weiss ich nicht, München hat keine Reliktenversorgung, wenigstens nur in beschränktem Verhältnisse. Da wird es schwer sein, dies Alles unter einen Hut zu bringen. Ob es einen Weg giebt, die übrigen zusammen zu fügen, entzieht sich meiner Beurtheilung. Sollte es eine Modalität geben, diese zu vereinigen und dabei noch ein sicheres Fundament zu erhalten, so glaube ich, in Aller Sinn zu handeln, wenn ich das befürworte. Das Endresultat wird doch sein, dass die grosse Unsicherheit, die auf diesem Gebiet noch herrscht, und die ungeheure Arbeit, die auf die Berufsgenossenschaft geladen wird, wohl dazu führen werden, dass die jetzigen Vorstandsmitglieder der Berufsgenossenschaft sich den Fall so gründlich überlegen, dass sie nicht hineingehen in das Dunkel, ohne Sicherheit zu haben, dass sie auf dem dunkeln Wege auch sicher vorwärts schreiten können. —

Wünscht noch einer der Herren das Wort? — Das ist nicht der Fall, dann können wir diesen Punkt verlassen und zum nächsten Punkt,

Ermittelung der Betriebskosten für die verschiedenen im elektrischen Strassenbahnbetrieb verwendeten Betriebsarten,

übergehen. Ich ertheile das Wort dem Herrn Ingenieur Vellguth zur Berichterstattung über die Studienarbeit, die er ursprünglich für die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg gemacht hat, und die wichtig ist für die künftige Berathung."

Herr Ingenieur Vellguth: (Referat wird verlesen. Dasselbe ist abgedruckt in Heft 11, Seite 388).

„Ich habe diese Arbeit seinerzeit für meine Firma gemacht und habe sie hier vorgetragen in der Hoffnung, vielleicht eine Anregung oder Kritik darüber zu hören, wie dieses schwierige und bisher nicht bearbeitete Thema etwa anders behandelt werden kann."

Vorsitzender: „Die Arbeit, m. H., ist freilich nicht in 4 Wochen entstanden und wird von ihnen auch nicht in 4 Wochen gewürdigt werden, aus dem einen Grunde, weil man sich in die Materie hineinarbeiten muss. Die Arbeit ist aus dem vollständigen Versagen der bisherigen Einrichtungen hervorgegangen. Und wie es mir geht, geht es Allen, wenn sie sich im Laufe des Jahres ein wenig mit diesem Gegenstande beschäftigen. Zu Denen gehöre ich leider nicht, die im Voraus wissen, was sie einzunehmen haben.

Bei der bisherigen Berechnungsart war es recht schwer, sich ein Bild zu schaffen von dem, was wir im Laufe des Jahres im Betriebe geleistet hatten. Am Ende des Monats wird in allen Büreaus zusammen gestellt, was eingenommen worden ist, und bei den meisten Bahnen auch zusammen gestellt, was geleistet worden ist. Sie finden bei den Veröffentlichungen unserer Bahnverwaltungen die Kilometerzahlen angegeben. und wenn man hinein dividirt, so finden Sie, was ein Wagenkilometer eingebracht hat. Damit wissen sie aber noch nicht, ob richtig administrirt ist oder nicht, ebensowenig wie mit den Auszügen aus den Büchern: In diesem Jahre haben wir soviel ausgegeben und in diesem Monat soviel. Wenn Ihnen das angegeben ist, dann können Sie vergleichen, ob Sie mehr ausgegeben haben als im Vorjahr, und wie ich es in früheren Jahren gemacht habe, nach dem Jahresdurchschnitt feststellen, dass ein Wagenkilometer so und soviel gekostet hat. Aber in welchem Verhältniss das steht zu den Leistungen, da werden Sie bei dem elektrischen Betrieb, wenn Sie etwas näher zuschauen, bemerken, dass Sie sich täuschen, und zwar, dass Sie sich oft erheblich täuschen. Dies kann zu Ihren Gunsten und auch zu Ihren Ungunsten sein. Zumal wenn die Materialpreise abnorm steigen und die Lohnverhältnisse sich ändern, dann versagen diese Berechnungen vollständig. Es ist ja bequem, wie wir es bisher gemacht haben, nach der Angabe des Buchhalters zu sagen: ich habe soviel eingenommen, soviel habe ich ausgegeben, also ist soviel übrig geblieben. Aber so geht es nicht mehr; wir werden in Zukunft in kürzeren Zeiten beurtheilen müssen: was hat es gekostet, und was hat es eingebracht? Dazu muss man aber andere Hilfsmittel haben als bisher, und nachdem wir das neue System, das hier vorgelegt ist, jetzt seit etwa zwei Jahren erprobt haben, überreichen wir es Ihnen als eine Studie. Sie können nun nicht diese Tabelle ohne Weiteres nehmen und an Hand dieser Tabelle, ohne die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen, ausrechnen: soviel habe ich ausgegeben, und soviel habe ich eingenommen. Sie müssen in Ihren früheren Rechnungen ein, zwei, drei, vier Jahre zurückgehen und nach

demselben Schema vergleichen: was habe ich eingenommen und was habe ich ausgegeben, und im Laufe des Jahres Ihre Rechnung darnach richtig stellen. Wir haben, m. H., in Hamburg nur noch einen Rechnungsfehler von nicht ganz $1/2$ %, und wenn ich Ihnen diese Daten als alter Administrator angebe, so werden Sie zugeben, dass es ein Gebiet des Studiums ist besonders für die jüngeren Kollegen. Sie werden in Zukunft mit dem Faktor rechnen müssen, dass Sie Rechenschaft zu geben haben und jederzeit Angaben machen müssen und können: was habe ich eingenommen und in welchem Verhältniss steht es zu den Ausgaben? Wenn Sie aus den Mittheilungen ersehen wollen, wie unendlich die Kilometerzahlen der Wagentouren gewachsen sind. und damit vergleichen, wie die Einnahmen gewachsen sind. und nun bei Seite lassen alle Voreingenommenheit, dann werden Sie sich sagen müssen, dass es bei dem elektrischen Betrieb anders ist als bei dem Pferdebetrieb. Da dreht sich die Ausgabe meistens um den Pferdebestand oder den Personalbestand; bei dem elektrischen Betrieb aber sind viel zu viel Faktoren, die zu berücksichtigen sind, die richtige Ausnutzung der Betriebsmittel, die Richtigstellung der prozentualen Reserven, die bei 99 % unserer Bahnen ganz verkehrt gewählt sind.

Es sind ja Vertreter verschiedener Elektrizitätsgesellschaften hier. dieselben werden bestätigen, mit welcher Fixigkeit sie von den früheren 10 % gekommen sind auf 20 %, und manche sind schon überzeugt, dass auch 20 % Reserven nicht genügen. Ich erkläre offen: ich halte 30 % für erforderlich.

Das Alles richtig zu beurtheilen, ist eine Nothwendigkeit. sonst können Sie nicht den Titel eines guten Administrators haben. Dazu soll Ihnen diese Studie eine Anregung sein, und es wäre mir angenehm, wenn Sie später bei den Hauptversammlungen wieder darauf zurückkämen, um zu zeigen. erstens wie Sie die Studie wirklich benutzt haben, und zweitens als ein Zeichen, dass Sie vorwärts gekommen sind.

Das muss ich zugestehen: die Freude am Ueberschuss habe ich immer innerhalb 8 Tagen, aber auch den Verdruss, wenn Einnahme und Ausgabe nicht im Einklang steht. Ich habe aber auch die Möglichkeit, den Schaden innerhalb 8 Tagen zu repariren, den ich früher nur alle 4 Wochen registriren und repariren konnte, da der Buchhalter höchstens alle Monat seine Aufstellung machen kann.

Aber an Hand dieses Schemas sind Sie dazu in der Lage, Sich Selber einen Ueberblick zu schaffen; Sie sind nicht einmal darauf angewiesen, Andere zu Hilfe zu nehmen. Deshalb empfehle ich Ihnen diese Studie, legen Sie sie nicht bei Seite! Wenn Sie einmal mein Alter erreicht haben, dann wird es für Sie eine Nothwendigkeit sein, dass Sie dieses oder ein ähnliches Schema anwenden.“

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „Ich glaube, dass ich in aller Namen spreche, wenn ich nicht nur dem Herrn Vellguth, sondern auch seinem Herrn Schwiegervater unseren Dank für die Arbeit ausspreche. Bei dieser Gelegenheit möchte ich weiter eine Unterlassungssünde gut machen und auch unserem Herrn Vorsitzenden unseren Dank aussprechen, und ich bitte Sie, zum Zeichen, dass Sie damit einverstanden sind, sich von Ihren Sitzen zu erheben.“ (Geschieht. Beifall.)

Vorsitzender: „Ich habe noch die Pflicht, diejenigen von Ihnen, die ins Theater gehen möchten, zu bitten, sich zu melden. Es sind noch 11 Billets da.“

Herr Eisenbahndirektor Wolff-Darmstadt: „Noch eine Mittheilung, m. H.! Wer seine Mappe hier liegen lassen will, der kann es thun; er findet sie morgen auf dem Neroberg wieder. — Dann steht auf dem Programm, dass die Extrawagen um 3 Uhr von hier nach Biebrich abgehen. Es ist leider nicht möglich, sie längere Zeit auf dem Gleis halten zu lassen. und ich bitte Sie also. kurz vor 3 Uhr zur Stelle zu sein.“

Vorsitzender: „Damit ist die heutige Sitzung geschlossen.“

(Schluss des ersten Verhandlungstages.)

(*Fortsetzung folgt.*)

II. Abhandlungen.

45. Versammlung der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke in Frankfurt a. Main am 25. Oktober 1900.

Die unter dem Vorsitz des Herrn Betriebsdirektors Geyl-Frankfurt a. Main tagende Versammlung zählte 46 Theilnehmer, darunter einige Gäste. Man erkennt aus dieser Ziffer, dass trotz der erst kurz zuvor stattgehabten Hauptversammlungen

des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen und des Internationalen Strassenbahn-Vereins das Interesse der Betriebsleiter an den anregenden Bezirks-Versammlungen sich erfreulicher Weise dauerud erhält. Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung mit etwa folgenden Worten: „Verehrte Gäste, liebe Kollegen! Ich eröffne hiermit die 45. Versammlung der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke und heisse Sie Alle herzlichst willkommen. Ich danke Ihnen für Ihr zahlreiches Erscheinen und hoffe, dass sich diese Versammlung würdig den vorhergegangenen anschliessen und bei Allen den Eindruck hinterlassen möge, nicht nutzlos hierher gekommen zu sein. Der lediglich auf Erfahrungen in der eigenen Anlage angewiesene Betriebsleiter schwebt in der Gefahr, einseitig zu werden, zurückzubleiben gegen die Fortschritte seines Faches und damit unbewusst seinen Betrieb zu schädigen. Nichts ist mehr geeignet, dieser Gefahr vorzubeugen, als die gelegentliche Aussprache mit Fachkollegen. Der Zweck unserer Vereinigung, die keinem ihrer Mitglieder Verpflichtungen oder Kosten auferlegt, ist nun der, den freien Austausch von Betriebserfahrungen anzuregen und zu erleichtern. Ich bitte Sie deshalb, meine Herren, sich alle recht rege an den Verhandlungen betheiligen zu wollen. Je weiter die Ansichten auseinander gehen, desto besser; denn nur durch verschiedenartige Beleuchtung der vorliegenden Fragen aus verschiedenen Gesichtspunkten ist es möglich, volles Licht und Klarheit herbeizuführen." (Beifall.)

Vor Eintritt in die Tagesordnung spricht Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main der Versammlung seinen Dank aus für die in der Darmstädter Sitzung der freien Vereinigung erfolgte Wahl zum Ehrenmitgliede. Als neue Mitglieder der freien Vereinigung sind angemeldet die Herren Löwit-Mannheim, Wieck-Heidelberg, Wolff-Darmstadt, Scherenberg-Frankfurt a. Main, Scholtes-Nürnberg, Lehrmann, Battes-Frankfurt a. Main, Kurz-Frankfurt a. Main, Nordmann-Frankfurt a. Main. Diese Anmeldungen werden der ständigen Aufnahme-Kommission überwiesen. Die Anregungen, einen Vorort für die Zeit zwischen je zwei Versammlungen zu bezeichnen und den Titel der freien Vereinigung ihrem sich immer mehr erweiternden Bezirke entsprechend zu ändern, finden nicht den Beifall der Versammlung, welche besonderen Werth auf die völlige Beibehaltung des bisherigen Charakters der „freien" Vereinigung legt.

Erster Punkt der Tagesordnung:

Einige Mittheilungen über die Unterhaltung elektrischer Motorwagen.

Betriebsdirektor Geyl von der städtischen Strassenbahn in Frankfurt a. Main erstattet zu diesem Punkte das nachfolgende Referat: „Ich beabsichtige nicht, Sie mit einem ausgedehnten Vortrage über Wagen und Werkstätten zu behelligen; ich will nur auch meinen Theil dazu beitragen, um den wichtigsten Zweck unserer Vereinigung — und das ist der gegenseitige Austausch von Betriebserfahrungen — erfüllen zu helfen. Ich werde mich lediglich auf einige Mittheilungen beschränken und hoffe, heute Nachmittag bei dem Besuche unserer Werkstätten in Bockenheim dieselben noch näher erläutern zu können. Kein Zweig der elektrischen Strassenbahnbetriebe wird wohl nach verschiedenartigeren Grundsätzen behandelt als die Wagenunterhaltung. Dies ist zum Theil durch die verschiedenen Fabrikate und örtlichen Verhältnisse begründet; im wesentlichen jedoch kommt hierbei der individuelle Standpunkt des jeweiligen massgebenden Betriebsleiters zur Geltung. Wie wäre es sonst zu erklären, dass in einem Betriebe 50 % und mehr Reservewagen für nothwendig gehalten werden, während ein anderer mit 20 % auskommt, oder dass der eine Betrieb seine Wagen nach je 10000 km in die Hauptrevision nimmt, während sie ein anderer 50000 km laufen lassen kann? Die Folgen dieser verschiedenartigen Behandlung sind die weit von einander abweichenden Betriebsresultate. So giebt es Anlagen, bei welchen die kleinen stählernen Ankergetriebe über 100000 km aushalten, während andere Betriebe schon 25000 km ein gutes Resultat nennen. Diesen Verhältnissen entsprechen die Betriebskosten, und es haben infolgedessen irrige Grundsätze bei der Wagenunterhaltung häufig schwerwiegende finanzielle Folgen. Meiner Ansicht nach sollte in jedem Betriebe bei allen Neubeschaffungen als erster Grundsatz gelten: Einheitlichkeit der Betriebsmittel. Dieses bringt mit sich Einheitlichkeit in der Wartung, was wieder zur Einfachheit in den Betriebsverhältnissen und zur Vertrautheit mit dem Material führt, sodass die erhöhte Sicherheit und Billigkeit des Betriebes das letzte Glied der logischen Folgerungen

bildet. Es ist uns gelungen, diesen Grundsatz hier voll und ganz zur Durchführung zu bringen. Unser Wagenpark umfasst zur Zeit 157 zweiachsige Wagen, 40 weitere Stück derselben Type befinden sich in Arbeit. Alle grösserem Verschleisse ausgesetzten Theile sind gegenseitig vertauschbar. Es kostete uns allerdings anfangs viele Mühe, auf unserem Standpunkte zu beharren, da unsere Lieferanten uns häufig mit Abänderungs- oder Verbesserungsvorschlägen bestürmten. Wir hielten jedoch an der Einheitlichkeit standhaft fest, obschon wir in einigen Fällen etwas grössere Aufwendungen bei der Wagenbeschaffung machen und auch gelegentlich auf die eine oder andere thatsächliche Verbesserung verzichten mussten. Wir nahmen Dies jedoch gern in Kauf, da wir hierfür derartige Vortheile erlangten, welche alles Andere weit überwogen. Die Vortheile der einheitlichen Betriebsmittel liegen im Wesentlichen in der Uebersichtlichkeit über das gesammte rollende Material, in der Einfachheit des Werkstättenbetriebes, in dem raschen und leichten Einarbeiten des Personals, in der Einheitlichkeit der Reservetheile und ganz besonders auch in der Einheitlichkeit der Verbrauchsmaterialien. Gestatten Sie, dass ich mich bei letzterem Punkte etwas länger aufhalte und ein Beispiel herausgreife, das gleichzeitig auch in anderer Beziehung lehrreich sein dürfte.

Als wir hier den elektrischen Betrieb eröffneten, waren unsere Motorwagen auf drei verschiedene Schmiermaterialien eingerichtet. Die Laufradachslager wurden mit Oel, die Zahnräder mit einem steifen Fett und die Anker- und Tatzenlager mit einem dünneren Fett geschmiert. Diese Schmierung war sehr kostspielig und verursachte uns fortgesetzt Scherereien. Besonders bei den Ankerlagern und Zahnrädern erlebten wir wenig Freude, und bemerke ich hierbei, dass für die Zahnräder eines jener schwarzen Fette verwandt wurde, wie sie bei sehr vielen Strassenbahnen in Gebrauch sind. Dieses Fett war zur Erhöhung der Konsistenz mit Graphit versetzt, und ist Dies meines Wissens bei den meisten schwarzen Fetten der Fall. Bei dieser Schmiermethode hielten die Kompositlager der Anker auf der Zahnradseite höchstens 10 000 und die kleinen Ankertriebe nur 15 000 km, sodass wir bei unserer grossen Wagenzahl eigentlich fortgesetzt mit dem Montiren und Demontiren der Motoren und Zahnräder beschäftigt waren und unser ganzer Betrieb durch diese Verhältnisse gefährdet erschien. Da wir die Ursachen für die geringe Haltbarkeit der Ankerlager und in Verbindung damit auch der Zahnräder in der für Fettschmierung wenig geeigneten Konstruktion der Anker-Schmiergefässe zu erblicken glaubten, richteten wir diese Schmiergefässe auf Oelschmierung mit Dochten ein, behielten jedoch zunächst für die Zahnräder die Schmierung mit dem schwarzen Fett bei. Wir erreichten hiermit nur eine kleine Besserung. Da fanden wir zufällig auch in den nunmehr mit Oel geschmierten Ankerlagern auf der Zahnradseite Graphit vor, welcher natürlich nur von den Zahnrädern her eingedrungen sein konnte, und schöpften damit Verdacht gegen den sonst so oft gerühmten Graphit. Wir stellten deshalb Versuche mit Fetten ohne Graphit an und erreichten einen durchschlagenden Erfolg. Seit dieser Zeit, es ist jetzt nahezu ein Jahr her, hatten wir keinen Ankertrieb mehr auszuwechseln und auch kein Ankerlager mehr auszugiessen. Graphit ist und bleibt ein Schmirgelmaterial, und wird mich Niemand mehr dazu bringen, bei Motorwagen nochmals Graphit, mag er nun noch so fein gemahlen und gereinigt sein, zu verwenden. Der Einheitlichkeit bei den Schmiermaterialien halber verliessen wir kurz nach den geschilderten Erfahrungen die Fettschmierung überhaupt und verwenden jetzt bei den Wagen, also auch für die Zahnräder und Tatzenlager, nur noch Oel und zwar für alle Theile dieselbe Sorte, das gewöhnliche preussische Eisenbahnöl. Die bis jetzt mit der ausschliesslichen Oelschmierung gemachten Erfahrungen lassen nichts zu wünschen übrig. Die so geschmierten Ankerlager laufen bereits 50 000 km, die Ankertriebe ebenso lange und sind noch nicht reparatur- bezw. auswechselungsbedürftig.

Während der heissen Tage des Hochsommers beschmutzte das Oel zwar etwas die Strassen, insbesondere die mit Betonunterbau; wir hoffen jedoch, im nächsten Sommer durch die Wahl passender Viskositäten und durch bessere Abdichtung der Schmierstellen diesem Uebelstande vorzubeugen. In den Zeiten der Fettschmierung machten wir übrigens dieselben üblen Erfahrungen bezüglich der Strassenbeschmutzung. Das von uns verwandte Mineralschmieröl kostet im Handel 27—31 Mark für 100 kg, das Fett kostete nahezu doppelt so viel, wenn ich von gewissen Offerten, die auf 100 M und mehr für 100 kg hinausliefen, ganz absehe, obschon Betriebe

existiren sollen, die thatsächlich solch theures Fett verbrauchen. Da sich nun mit Oel infolge der regulirbaren Schmiervorrichtungen und durch die Möglichkeit, das gewonnene Tropföl zu reinigen und wieder zu verwenden — wir schmieren nur mittels Dochten, und zwar auch die Zahnräder —, weit sparsamer wirthschaften lässt, als mit Fett, sind die von uns durch die Einführung der einheitlichen Oelschmierung erzielten Ersparnisse ganz bedeutende. Unsere Ausgaben für Schmiermaterial der Wagen waren während der drei heissesten Monate d. J. nur 0,19 Pf für das Wagenkilometer; früher waren sie mehr als doppelt so hoch. Falls sich einige Herren für unsere Lieferungsbedingungen interessiren sollten, so stelle ich hiermit einige Exemplare derselben zur freien Verfügung, mache jedoch darauf aufmerksam, dass die angegebenen Viskositäten für Sommeröl noch der Nachprüfung bedürfen. Die Bedingungen entsprechen übrigens den Vorschriften der preussischen Staatsbahnverwaltung. Ich komme wieder auf die Vorzüge der Einheitlichkeit der Betriebsmittel zurück. Diese Einheitlichkeit zeigt sich bei uns ganz besonders wohlthätig bei den Wagenrevisionen, da wir dadurch in die Lage gesetzt sind, alle der stärkeren Abnutzung unterworfenen und infolgedessen der besonderen Unterhaltung bedürftigen Theile nach Belieben auszutauschen. Dies bezieht sich nicht nur auf die einzelnen Bestandtheile, wie Radsätze, Lagerschalen und Motoren, sondern auch auf die ganzen Untergestelle u. s. w. Infolge dieses Umstandes waren wir in der Lage, ein ausserordentlich einfaches Hauptrevisionsverfahren einzuführen. Ich gestatte mir deshalb, mich auch bei diesem Punkte etwas länger aufzuhalten. Ich schicke hierbei voraus, dass sich unsere Revisionen, da unser elektrischer Betrieb erst etwa 19 Monate alt ist, im Wesentlichen auf die Untersuchung der Radsätze nebst Achsbuchsen und Lagerschalen, der Motoren und Zahnräder nebst Schutzkasten, sowie der mechanischen Bremsen, Fahrschalter und Stromabnehmer erstrecken. Die Kasten, die elektrischen Leitungen u. s. w. bedürfen zur Zeit noch keiner nennenswerthen Unterhaltung, es sei denn, dass dieselben infolge eines Betriebsunfalles zu Schaden gekommen wären. Der Kernpunkt des Revisionsverfahrens besteht in der Einführung von Hilfsachsen mit etwa 120 mm Laufraddurchmesser, welche unter die sogenannten dritten Aufhängepunkte der Wagenmotoren gebracht und dort mittels eines schmiedeeisernen Stücks und einer einzigen Schraube befestigt werden. Hierdurch wird es ermöglicht, die Motoren sammt den dazugehörigen Laufradachsen auszurollen, ohne vorher die Tatzenlager und Zahnräder demontiren zu müssen. Der Arbeitsgang bei der Revision ist nun folgender: Die Bremse wird demontirt; die Hilfsachsen werden eingebaut. Der Wagenkasten wird etwas angewunden, um die Tragfedern zu entlasten; die Stege in den Achsbuchsenführungen werden entfernt. Die Wagenkasten mit sammt dem Untergestell, welches mittels der Federbolzen am Kasten hängt, wird hochgewunden und die Motoren mit den Laufradachsen, Achsbuchsen, Zahnrädern und Hilfsachsen werden ausgerollt. Die Untergestelle nebst Bremsen u. s. w. werden gereinigt und nachgesehen, zwei fertig revidirte in Reserve gehaltene Aggregate, bestehend aus Motor, Laufradachse, Achsbuchsen, Zahnrädern und Hilfsachsen, werden eingerollt und der Wagen wieder in der umgekehrten Reihenfolge, wie vorhin, zusammengebaut. Unterdessen werden auch die Fahrschalter und Stromabnehmer von besonderen Personen gereinigt, untersucht und, falls nothwendig, reparirt. Nach diesem erfolgt die Probefahrt. Die geschilderten Arbeiten erfordern bei unserem hierauf besonders eingeschulten Personal und bei gewöhnlichen Verhältnissen nur 1 bis 2 Stunden, so dass also der revidirte Wagen nach dieser Zeit wieder betriebsfähig sein kann. Die ausgerollten Aggregate werden sofort nach dem Ausbau von einer besonderen Arbeiterkolonne in Empfang genommen, welche alle Theile zeichnet und dann auseinander nimmt, die Radsätze an die Drehbänke schafft, die Zahnräder untersucht und, falls nothwendig, auswechselt, die Motoren aufklappt, untersucht und gründlich reinigt, sowie die etwaigen Reparaturen unter Zuhilfenahme von weiteren Spezialisten ausführt. Schliesslich baut diese Kolonne die Aggregate wieder zusammen, so dass sie für weitere Revisionswagen in Reserve stehen. Die Dauer dieser Arbeiten hängt bei Bandagenrädern, wie sie hier zur Verwendung kommen, und bei normalen Verhältnissen im Wesentlichen von der Leistungsfähigkeit und Anzahl der verfügbaren Räderdrehbänke ab. Ist nur eine Drehbank vorhanden, so wird sie etwa 6 Stunden erfordern; bei mehreren Drehbänken entsprechend weniger Zeit. Betriebe mit kleinen Werkstätten und nur

einer Drehbank werden es immerhin ermöglichen können, falls sie sich zwei Reserveaggregate halten, zwei Wagen täglich fertig zu revidiren, natürlich unter der Voraussetzung, dass die Arbeitsmaschinen, eventl. unter Heranziehung von Ablösepersonal, täglich einige Stunden über die Arbeitszeit des Werkstättenpersonals hinaus arbeiten. Ich hoffe, falls ich mich in einzelnen Punkten vielleicht unklar ausgedrückt haben sollte, so dass nicht alles Gesagte verstanden wurde, heute Nachmittag in unseren Werkstätten den beschriebenen Arbeitsgang noch näher erläutern zu können. Ueber das für uns Betriebsleute so interessante Thema der Wagenunterhaltung und der verwandten Gebiete, wie z. B. der Werkstätteneinrichtungen, liesse sich wohl noch stundenlang weiter reden, ohne auch nur im Entferntesten das Thema erschöpfen zu können. Ich glaube jedoch, mit Rücksicht auf unsere kurz bemessene Zeit schliessen und weitere Mittheilungen für spätere Versammlungen verschieben zu müssen.“ (Beifall.)

Bei der am Nachmittage erfolgten Besichtigung der Bockenheimer Wagenhalle und der Werkstätten der städtischen Strassenbahn erläuterte der Referent die Einzelheiten seines Vortrages an dem vorgeführten rollenden Material.

Zweiter Punkt der Tagesordnung:

Heizung elektrischer Motorwagen.

Der Berichterstatter, Direktor Lange-Oberrad, hatte an Stelle des verhinderten Kollegen Gunderloch das Referat erst in letzter Stunde übernommen, stellte aber trotzdem ein recht umfangreiches Material zur Diskussion. Redner behandelt zunächst die Heizungsfrage der Strassenbahnwagen im allgemeinen und bemerkt, dass gerechtfertigte Wünsche des Publikums wohl auf Erfüllung rechnen dürfen. Die Wagenheizung muss so beschaffen sein, dass unter Vermeidung von Zugluft eine mässige und gut vertheilte Erwärmung des Wageninnern herbeigeführt wird. Es müsse auch bezüglich der Art der Wagenheizung zwischen den Strassenbahnen im Innern der Städte und den Vorortbahnen mit längerer Fahrzeit unterschieden werden. Die zur Vermeidung von Zugluft vielfach angewandten Vorhänge, Matten und Sitzpolster sind auf Grund vielfacher ärztlicher Gutachten als gesundheitsschädlich zu bezeichnen. Was nun die Heizung betrifft, so soll eine direkte Erwärmung der Luftschichten, nicht aber eine Erwärmung durch Strahlung stattfinden. Referent bespricht die verschiedenen Arten der Ofenheizung mittels Kohlen oder Koks, sodann die Heizung mittels Briketts und Glühkörpern, um sodann die Vorzüge der elektrischen Heizung gegenüber diesen Systemen und den verschiedenen Methoden der Dampf- und Warmwasser-Heizung hervorzuheben. Bei der elektrischen Heizung lässt sich eine gleichmässigere Erwärmung der Horizontalschichten der Wagenluft leicht erreichen. Dagegen sind die hohen Betriebskosten der elektrischen Heizung ein erhebliches Hinderniss für die allgemeine Einführung auf elektrisch betriebenen Bahnen, will man bei einem Strassenbahnwagen Frankfurter Modells eine Temperaturdifferenz von 10° zwischen der Luft im Innern des Wagens und ausserhalb desselben erzeugen, so ist hierzu bei einer Abkühlungsfläche von 45 qm zur Erwärmung der Widerstände bei 12 km Fahrgeschwindigkeit ein stündlicher Stromverbrauch von etwa 5200 Watt erforderlich. Bei dem Umfange des Frankfurter Strassenbahnbetriebes würde sich somit eine tägliche Ausgabe von etwa 2000 Mark für die direkte elektrische Heizung aller Wagen ergeben, ganz abgesehen von den Nachtheilen einer so starken Belastung der Oberleitung. Erheblich vortheilhafter, aber nur bei koupirten Terrain mit Erfolg anwendbar, ist die indirekte elektrische Heizung, bei welcher die in die Anfuhrwiderstände geleitete elektromotorische Kraft in Wärme umgesetzt wird. Bei ebenem Bahnterrain kann man durch wiederholtes Anfahren eine Temperatur-Erhöhung der Luft im Motorwagen um 1 bis 2° C erreichen, bei coupirtem Terrain ist durch die Benutzung der Kurzschlussbremse eine viel stärkere Erwärmung möglich.

Referent verweist hier auf die Grosse Casseler Strassenbahn, bei welcher auf etwa ein Viertel des ganzen Netzes mit der Kurzschlussbremse gefahren werden muss und deshalb eine ziemlich wirksame indirekte elektrische Heizung der Motorwagen erreicht wird. Allerdings ist mit der starken Benutzung der Kurzschlussbremse ein grosser Verschleiss der Zahnräder verbunden, während andererseits die Abnutzung der Bandagen und Bremsklötze sowie die Kosten einer besonderen Heizung wegfallen.

Die einfache Heizung der Motorwagen wie auch der Anhängewagen durch Standöfen, amerikanische Oefen oder auch mittels Briketts, hat den Vorzug der billigen

Anlage und geringer Betriebskosten. Die Anlage für Brikettfeuerung kostet etwa 50 M für jeden Wagen, die Betriebskosten in einem mässigen Winter betragen etwa 24 M für jeden Wagen. Referent gelangt zu der Meinung, dass bei dem heutigen Stande der Technik die für die Vorortbahnen nothwendige, rationelle Heizungsart noch gefunden werden müsse, wogegen er für die Strassenbahnwagen innerhalb der Städte gar keine Heizung oder nur eine sehr mässige Heizung empfiehlt. Direktor Hippe-München berichtet über die bei der Münchener Trambahn im Laufe der Jahre gemachten Heizungsversuche mit Feuerungen mittels Petroleum, Spiritus und Briketts, alle diese Methoden brachten aber erhebliche Nachtheile mit sich, namentlich bezüglich des leichten Anbrennens der Kleider der Fahrgäste und der Verschlechterung der Luft in den Wagen. Bei den elektrischen Motorwagen hat die Erwärmung der Vorschalt-Widerstände nur einen sehr geringen Werth für die Wagenheizung ergeben, obgleich gerade für das richtige Funktioniren des Luftbremsen-Ventils eine wirksame Heizung wichtig sein würde. Eine besondere Heizung der Motorwagen hat man in München bisher nicht eingeführt. Direktor Scholtes-Nürnberg theilt mit, dass auf der Nürnberg-Fürther Strassenbahn auf Weisung des Nürnberger Magistrats die Wagen im Winter geheizt werden müssen. Man verwendet dort mit bestem Erfolge die von der Deutschen Nähmaschinen-Fabrik in Frankfurt a. Main gelieferten Heizöfen für Anthrazitkohlen. Einrichtung und Betrieb sind einfach und billig, durchschnittlich kostet die Heizung eines Wagens täglich nur 25 bis 30 Pf bei recht gutem Wirkungsgrad. Bezüglich der Feuersgefahr müsse selbstverständlich das Personal entsprechend instruirt und kontrolirt werden. Diese Heizung der Wagen habe viele Vortheile, auch wirke sie erfahrungsmässig günstig auf die Betriebseinnahmen. Die elektrische Heizung habe u. a. den Vortheil, dass sie nicht automatisch wirke, sobald die Temperatur im Wagen nachlasse oder ein gewisses Maximum übersteige. Eisenbahndirektor Sürth-Dortmund (Gast) schlägt vor, für das Ein- und Ausschalten der elektrischen (direkten) Heizung einen auf die gewünschte Temperatur eingestellten Quecksilberkontakt zu benutzen. Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main ist im allgemeinen der Meinung, dass alle Bemühungen, um die Heizung der Strassenbahnwagen herumzukommen, auf die Dauer keinen Erfolg haben werden, da in letzter Linie das Publikum zu Gunsten einer wirksamen Heizung entscheiden werde. Es könne auch kaum ein Unterschied zwischen Stadtbahnen und Vorortbahnen gemacht werden, man solle also seine volle Aufmerksamkeit auf die wichtige Frage der Wagenheizung richten. Sehr wichtig sei übrigens auch während der Winterperiode das Einstellen der Wagen in erwärmte Wagenhallen zur Nachtzeit, da dann die Wagen auch am Tage viel leichter als sonst warm zu halten sind.

Direktor Lipken-Stuttgart berichtet, dass bei seinem Unternehmen das Publikum sich gegen die unter den Sitzen angebrachten Vorrichtungen zum Brikettheizen durchaus ablehnend verhalten habe. Auch dieser Redner bestätigt die Wichtigkeit erwärmter Wagenhallen. Direktor Hippe-München theilt mit, dass in jedem Münchener Wagendepot eine gut geheizte Abtheilung vorhanden sei, in welche jeder Wagen alle fünf bis sechs Tage für längere Zeit eingestellt wird. Eines der Münchener Depots habe einen solchen Raum für 18 Wagen. Dieses Verfahren sei auch nach der Richtung hin wichtig, dass bei gut getrockneten Wagen Kurzschlüsse nur selten vorkommen. Nach dieser interessanten Diskussion wird die weitere Behandlung der Heizungsfrage auf die nächste Versammlung verschoben.

Dritter Punkt der Tagesordnung:

Stromverbrauch bei ein- und zweimotorigen Wagen.

Der Referent, Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main, hat aus dem letzten Jahresberichte der elektrischen Strassenbahn Barmen—Elberfeld entnommen, dass auf den Linien dieses Unternehmens bei einem gesammten Stromverbrauche von 1 238 296 Kilowattstunden auf den einmotorigen Wagen für das geleistete Wagenkilometer ein durchschnittlicher Stromverbrauch von 413 Wattstunden entfällt, während bei der städtischen Strassenbahn Elberfeld Nord—Süd bei einem Gesammtverbrauche von 317848 Kilowattstunden der Stromverbrauch des gleich grossen zweimotorigen Wagens sich auf 630 Wattstunden beläuft. Dieser sehr bedeutende Unterschied könne schwerlich allein in den Steigungsverhältnissen der Strassenbahn Elberfeld Nord—Süd begründet sein, es müssen hier vielmehr auch andere Ursachen, wie z. B. das grössere Wagengewicht, das vielleicht un-

zeitige Parallelschalten beider Motoren, das Schaltungssystem u. s. w. auf die Höhe des Stromverbrauchs einwirken. Referent befragt die Kollegen nach den in dieser Beziehung anderwärts gemachten Erfahrungen. Direktor Löwit-Mannheim theilt mit, dass in Basel auf derselben Linie mit Steigungen bis 1:20 unter sonst gleichen Umständen die zweimotorigen Wagen nur einige Prozente mehr an Strom verbrauchen als die einmotorigen Wagen, was wohl lediglich durch das Mehrgewicht des zweiten Motors begründet sei. Direktor Hippe-München berichtet, dass in München die vierachsigen zweimotorigen Wagen durchschnittlich 630 Wattstunden, die zweiachsigen Wagen mit einem Motor 480 Wattstunden für das Wagenkilometer verbrauchen. Hiervon seien etwa 15 % auf den Stromverbrauch der Luftpumpe für die Luftdruckbremse zu rechnen. Nach den in München angestellten, allerdings noch nicht abgeschlossenen Versuchen sei die auf den Leerlauf des zweiten Ankers zu verwendende Arbeit eine sehr erhebliche, sie könne bis zu 2.5 PS ausmachen, so dass sich auch dadurch der höhere Stromverbrauch zweimotoriger Wagen erkläre. Ingenieur Hagemeyer-Elberfeld stellt fest, dass die Strassenbahn Elberfeld Nord—Süd mehrere sechsprozentige Steigungen habe, während das Maximum bei der elektrischen Strassenbahn Barmen—Elberfeld 4 % betrage. Auch wirke das bei der erstgenannten Bahn sehr häufige Anfahren ungünstig auf den Stromverbrauch. Direktor Kampff-Ruhrort hat festgestellt, dass die zweiachsigen, zweimotorigen neuen Wagen etwa 20 % mehr Strom verbrauchen als die zweiachsigen einmotorigen Wagen, dabei haben die ersteren allerdings vier Sitzplätze mehr als die letzteren. Oberingenieur Trautweiler-Strassburg i. Els. berichtet, dass im dortigen Betriebe die einmotorigen Wagen keinen geringeren Stromverbrauch aufweisen als die Wagen mit zwei Motoren. Ingenieur Kukuk-Frankfurt a. Main (Gast) verweist auf das höhere Gewicht des zweimotorigen Wagens und auf die Leerlaufarbeit des zweiten Ankers. Direktor Scholtes-Nürnberg macht darauf aufmerksam, dass nach seiner Erfahrung auch die Art der Schaltung erheblich auf den Stromverbrauch einwirke. Gegenüber der reinen Sprague-Schaltung habe die reine Serien-Parallelschaltung einen um 15 % geringeren Stromverbrauch bei zweimotorigen Wagen unter sonst gleichen Verhältnissen ergeben. Direktor Welter-Hagen weist auf den höheren Stromverbrauch bei schnellem Anfahren hin. Damit schliesst die interessante Besprechung.

Vierter Punkt der Tagesordnung:

Welches sind die zulässigen grössten Steigungen und Steigungslängen für elektrisch betriebene Reibungsbahnen mit Anhängewagenbetrieb?

Der Referent, Dr. Kollmann-Frankfurt a. Main, berichtet, dass man nach den neueren Erfahrungen mit elektrisch betriebenen Reibungsbahnen als Maximalsteigung bei Anhängewagenbetrieb, wenn die Züge aus einem zweiachsigen Motorwagen mit zwei Motoren und einem nicht zu schweren Anhängewagen bestehen, etwa 1:15 annehmen könne bei einer grössten Steigungslänge von etwa 2 km, sobald die immer nothwendigen besonderen Vorkehrungen im Interesse der Betriebssicherheit getroffen sind. Die Linie Homburg v. d. Höhe — Saalburg werde anstandslos bei einer Steigung von 1:18 auf 2 km Länge mit 12 km durchschnittlicher Geschwindigkeit befahren, und zwar mit Zügen aus einem zweiachsigen Motorwagen für 40 Personen und 10 t Leergewicht und aus einem zweiachsigen Anhängewagen für gleichfalls 40 Personen und 5,5 t Leergewicht. Bei der Bergbahn Türkheim — Drei Aehren kämen längere Steigungen von 1:14 vor, hier werde der Anhängewagen zwischen zwei Motorwagen gestellt. Die Einrichtungen beider Bahnen für die Betriebssicherheit werden sodann beschrieben. Referent ist der Meinung, dass man ohne irgendwelche Gefährdung der Betriebssicherheit mit den Steigungen und den Steigungslängen bis an die oben angegebenen Grenzen gehen könne, sobald entsprechende Einrichtungen vorhanden sind. In der Diskussion betont Direktor Geyl-Frankfurt die besonderen Schwierigkeiten des Bergabfahrens und Direktor Lange-Oberrad die Wichtigkeit von Sicherheitseinrichtungen. Direktor Löwit-Mannheim bemerkt, dass man im allgemeinen bei Anhängewagen das Gefälle nicht stärker als 1:20 wählen sollte, in Basel werden allerdings Steigungen von 1:12, jedoch nur mit Motorwagen allein, befahren. Bei derartigen Steigungen sollte man jedenfalls eine besondere Sicherheitsbremse vorschreiben.

Direktor Wolff-Darmstadt theilt mit, dass bei der Essener Strassenbahn Steigungen von 1:15 mit Anhängewagen, und zwar ohne durchgehende Bremsen, befahren wer-

den, die Führer dürfen hier indessen nur im Schritt fahren. Direktor Lange-Oberrad betont die besonderen Gefahren längerer Gefällstrecken. Oberingenieur Trautweiler-Strassburg i. Els. bemerkt, dass die Uetliberg-Bahn bei Dampfbetrieb mit durchgehenden Bremsen Steigungen von 7 % auf längeren Strecken seit 30 Jahren ohne Unfall befahre. Direktor Röhrig-Bochum weist auf die Wichtigkeit des eigenen Bahnplanums für grössere Steigungen hin. Bei Strassenbahnen werde man seitens der Behörden ähnliche Steigungsverhältnisse wie z. B. in Remscheid heute kaum noch zulassen, jedenfalls aber werde man ein der grössten Steigung entsprechendes Gewichtsverhältniss zwischen Motorwagen und Anhängewagen vorschreiben. Direktor Lipken-Stuttgart bemerkt zu der Schilderung der Uetliberg-Bahn, dass auf dieser Bahn infolge starken Blätterfalls ein Durchlaufen eines Zuges stattgefunden habe. Die Stuttgarter Strassenbahnen würden in den nächsten Tagen eine neue Linie mit bis 8,5 % Steigung auf 500 m Länge eröffnen, wobei ihm die Vorkehrungen im Interesse der Betriebssicherheit ganz besonders am Herzen liegen. Zunächst habe man u. a. sehr grosse Sandkästen auf den Motorwagen angebracht. Redner erinnert an die Sicherung des früheren Pferdebetriebes auf starken Steigungen dadurch, dass in Nothfällen der Kutscher die mitgeführte Pferdedecke und seinen Mantel vor die Räder zu werfen hatte. Direktor Welter-Hagen ist der Ansicht, dass die Behörden bei der Genehmigung sehr starker Steigungen bei reinen Strassenbahnen sehr vorsichtig verfahren werden, auf der Strecke Elberfeld—Kronenberg mit Steigungen von 1:12 sei z. B. die Einschaltung einer Sicherheits-Zahnstange vorgeschrieben. Ingenieur Hagemeyer-Elberfeld theilt mit, dass diese Zahnstange sich im Betriebe nicht bewährt habe, es sei ein Unfall bereits vorgekommen. Durch die Zahnstange werde aber der Führer beim Eintritt in die Steigung oder das Gefälle gezwungen, sehr langsam zu fahren, wodurch der Betrieb gesichert werde. Direktor Löwit-Mannheim berichtet, dass bei der Strassenbahn in Lausanne, wo zwölfprozentige Steigungen auf mehrere 100 m Länge existiren, eine besondere Sicherheitsbremse vorgeschrieben ist, welche auf eine neben der Schiene in die Strasse eingelegte Holzbohle wirkt. Direktor Fromm-Kelsterbach weist auf die erheblichen Unterhaltungskosten dieser Holzbohle hin und ist der Meinung, dass die bei der Barmer Bergbahn in Anwendung stehende Fallbremse sich bewährt habe. Direktor Lipken-Stuttgart theilt mit, dass die in Lausanne verwendete Bremse keineswegs unbedingte Sicherheit gewähre, da z. B. durch das Dazwischenkommen eines Steines zwischen Schlittenbremse und Holzbohle die Bremswirkung erheblich beeinträchtigt werde. Ingenieur Otto-Düsseldorf berichtet, dass nach einem neueren Patente die Vorschaltwiderstände zur Magnetisirung der Wagenräder verwendet werden sollen, so dass man eine ganz ausserordentliche Bremswirkung erzielen könne. Nachdem noch Direktor Röhrig-Bochum auf die bei der Barmer Bergbahn vorgeschriebenen vier verschiedenen Bremseinrichtungen hingewiesen, wird die Diskussion geschlossen.

Fünfter Punkt der Tagesordnung:

Einige Mittheilungen über gepresste Achslagerkasten der Kleinbahn- und Strassenbahn-Fahrzeuge, sowie über Neuerungen an den Schmier- und Abdichtungsvorrichtungen derselben

Der Referent, Eisenbahndirektor Sürth-Dortmund, hielt den nachfolgenden Vortrag, welcher durch die beigegebene Skizze noch weiter erläutert wird:

„Gelegentlich Ihrer Darmstädter Versammlung im Juni d. J. hatte ich die Ehre, mich über die neuerlichen Bestrebungen zu äussern, die gusseisernen Achslagerkasten der Eisenbahnfahrzeuge durch solche aus Schmiedeeisen oder Flussstahl zu ersetzen.

Tritt die Nothwendigkeit zu einer solchen Massnahme, wie ich damals schon betonte, bei den Hauptbahnen infolge des leichten Brechens der gusseisernen Kästen, namentlich bei dem Vorschubdienste der Wagen, in weit höherem Grade auf wie bei den Klein- und Strassenbahnen, so drängt bei diesen die in einzelnen Theilen der Lagerkasten der Strassenbahnfahrzeuge unvortheilhafte Ausbildung in gleicher Weise dazu, Verbesserungen zu erstreben. Einer solchen in besonderem Masse bedürftig erscheint die Abdichtung der Lagerkasten am hinteren Ende derselben, wo die Achse in den Kasten eingeführt wird. In zweiter Linie lässt die Schmiervorrichtung der jetzigen Achslagerkasten zu wünschen übrig. Ueber beide Einrichtungen finden Sie das Nähere in der Niederschrift der Darmstädter Verhandlungen, so dass ich, da dieselbe Ihnen ja Allen wohl im Druck zugegangen ist, mich mit

dem kurzen Hinweis auf diese wichtigsten Theile der Einrichtungen der Lagerkasten begnügen kann.

Ich möchte meine damaligen Mittheilungen indess heute dadurch ergänzen, dass ich die von mir vorgeschlagenen Konstruktionen Ihnen in natura vorführe, und zwar in Verbindung mit einem schmiedeeisernen Lagerkasten und seiner sonst erforderlichen Einrichtungen zur Lagerung der Pfannen und der Tragfedern, sowie zur Oelversorgung des Kastens u. s. w.

Sie sehen, das schmiedeeiserne Gehäuse ist vorn ganz geschlossen und hat zur Einbringung der Schmiervorrichtung und des Schmieröls nur in dem oberen Theile einen Schlitz, der durch einen aus 2 Blechen gepressten Deckel mit Filzeinlage verschlossen wird, während eine Feder den Deckel in sein Lager eindrückt. In der Ausführung sehen Sie diesen Schlitz nahe der hinteren Wand angeordnet. Ich habe mich aber veranlasst gesehen, ihn nach vorn zu verlegen, da dadurch das Einbringen der Bandschmiervorrichtung in das Gehäuse und das Einfüllen des Schmieröls wesentlich erleichtert wird. Diese Zeichnung in natürlicher Grösse zeigt Ihnen die abweichende Anordnung. Das gegliederte Stahlband legt sich vor dem Aufschieben des Kastens auf den Achsschenkel, zunächst auf den Rücken eines Bügels, der bestimmt ist, das Band vor dem Abrutschen nach vorn zu sichern, und wird dann, wenn der Kasten richtig auf dem Schenkel sitzt, durch den bezeichneten Schlitz hindurch an seine Stelle auf die Achse geschoben. Nach hinten zu schützt die Stirnfläche der Lagerpfanne das Band vor Verschiebungen. Die Bandschmiervorrichtung sowie die Vorrichtung zum öl- und staubdichten Abschluss der hinteren Oeffnung des Lagerkastens habe ich Ihnen bereits in Darmstadt in Zeichnungen vorgeführt, hier sehen Sie dieselben in der Ausführung, und bitte ich, auf den gedruckten Bericht verweisen zu dürfen, da die meisten der hier anwesenden Herren ja auch in Darmstadt anwesend waren. Ich bin aber gern bereit, die Wirkungsweise beider Vorrichtungen nochmals kurz zu wiederholen. Ich will indess meine derzeitigen Mittheilungen, soweit sie sich auf die Dauer der Vorrichtung beziehen, dahin ergänzen, dass nach den durch mehrere Monate unausgesetzt während einer zehnstündigen, täglichen Arbeitszeit durchgeführten Versuchen auf einer dazu eingerichteten Maschine ein Strassenbahnwagen 42000 km bei einem Raddurchmesser von $^3/_4$ m durchlaufen haben würde, ohne dass sich irgend welche Missstände gezeigt hätten. Der Austritt von Oel war ganz minimal und die Abnutzung des Bleiringes auf der Rückwand des Kastens kaum wahrnehmbar. Bei einer Leistung der Strassenbahnwagen von 130 Wagenkm den Tag

würde ein solcher unter Anrechnung von 24 Reparaturtagen ein ganzes Jahr haben laufen können, ohne dass an der Abdichtvorrichtung etwas hätte zu geschehen brauchen. Sie wissen besser als ich, meine Herren, wie oft die jetzige Abdichtung mittels der beiden Lederringe Ihnen Anlass zum Eingreifen giebt. Vielen von Ihnen wird der Korbulty'sche Achslagerkasten bekannt sein, bei welchem der Kasten ganz mit Oel gefüllt wird, sodass der Schenkel in diesem läuft. Das Bemerkenswerthe dieses Lagerkastens liegt in der Abdichtung der hinteren Oeffnung, welche durch eine nachstellbare Membrane bewirkt wird. Die Nothwendigkeit des Nachstellens derselben, die sich durch Beschmutzen der Räder mit ausgetretenem Oel darthut, ist ein höchst wunder Punkt, zumal die Vorrichtung ja an einer Stelle liegt, die schwer zugänglich ist. Bei der vorliegenden Vorrichtung ist ein Nachstellen gänzlich ausgeschlossen, da keine Abnutzung gegen die Achse eintritt. Versuche haben erwiesen, dass man auch bei dieser Vorrichtung die Lagerkasten ganz mit Oel füllen kann und nicht mehr Oel an dem hinteren Ende austritt, als was zwischen den Reibungsflächen des Schleifringes und dem Bleiringe des Kastens nach aussen getrieben wird, und das ist sehr wenig. Nichtsdestoweniger möchte ich nicht empfehlen, die Achsen in dieser Weise zu schmieren, da man bedeutende Oelmengen spazieren fahren, vor allem aber der Verwendbarkeit des Graphiols als kostenersparenden Zusatzes zu Mineralöl verlustig gehen würde, weil das Gemisch stetig — am einfachsten durch die Schmiervorrichtung selbst — umgerührt werden muss, was die Bandschmiervorrichtung in vollem Masse thut. (Vergl. den Bericht über die Darmstädter Versammlung in Heft 7, Seite 222, des Jahrgangs 1900 der „Mittheilungen.")

Die Abdichtvorrichtung ist jedoch nicht nur für schmiedeeiserne Kasten anwendbar, sondern auch bei den bestehenden gusseisernen, nur ist es da nothwendig, auf den Theil, gegen welchen jetzt der innere Lederring anläuft, einen Eisenring vorn aufzuziehen, da die jetzige Fläche zu schmal ist.

Die Zeichnung zeigt Ihnen die Anwendung einer Spiralfeder vor dem Schenkelkopfe, wie sie auch in der Darmstädter Versammlung von mir vorgeführt wurde. Sie soll die Stösse in der Längenrichtung der Achsen elastisch auf das Lagerkastengehäuse übertragen bei Wegfall des jetzt gebräuchlichen Riegels, welcher die Längenverschiebung der Achse begrenzt.

Die Feder ist bei der Unzerbrechlichkeit des schmiedeeisernen Gehäuses in vorliegendem Falle nicht unbedingt erforderlich. Indess empfiehlt es sich nicht, den Schenkelkopf unvermittelt gegen die Vorderwand des Kastens anlaufen zu lassen, weshalb ich Ihnen eine hier in Abb. 4 dargestellte Anordnung einer drehbaren Anlaufscheibe in Vorschlag bringe. Das Gehäuse wird dementsprechend kürzer und leichter.

Was das Gewicht des neuen schmiedeeisernen Achslagerkastens anbetrifft, so ist es nur etwa $^1/_2$ mal so gross wie dasjenige der jetzigen gusseisernen Kasten, die etwa 18 kg wiegen.

Soweit die Lagerkastenfrage, meine Herren. Ich möchte bei dieser Gelegenheit nicht verfehlen, Ihre Aufmerksamkeit auf eine Neuerung für den Strassenbahnwagen hinzulenken. die ich allerdings bei dem augenblicklichen Stande der Patentnachsuchung im Auslande nicht in ihren Einzelheiten erläutern kann. Es handelt sich hier darum, die jetzigen Achshalter und damit eine ganze Reihe von Konstruktionstheilen der Untergestelle entbehrlich zu machen, was gleichbedeutend ist mit Gewichts- und Kostenersparnissen. Nebenbei gestaltet sich der Gang der Wagen zu einem weit ruhigeren und stossfreieren.

Ein holländischer Kollege von mir hat schon vor etwa 10 Jahren, den nachtheiligen Einfluss der Achshalter auf den Gang der Eisenbahnfahrzeuge erkennend, die Achshalter gewissermassen zu einer Nothkonstruktion degradirt, und zwar dadurch, dass er zwischen den Zinken der Achshalter und den Nuthwandungen der Kasten einen Spielraum von 23—25 mm nach allen 3 Seiten einführte, so dass nur in Gefahrfällen die Achshalter in die Lage kommen konnten, den Wagen zu halten. Bei geringerem Spielraum der Achshalter in den Führungsnuthen der Kasten tritt eine alternirende Wirkung zwischen diesen beiden Theilen auf, die zu den empfindlichen Querstössen der Wagen Veranlassung giebt. Ich habe selten Eisenbahnfahrzeuge angetroffen, welche so ruhig und stossfrei fuhren wie die so gebauten Personenwagen der holländischen Staatsbahn.

Man konnte diese Anordnung auch nur treffen unter der Voraussetzung einer sehr innigen und festen Verbindung der Achslagerkasten mit den Tragfedern, sowie einer straffen Anspannung der letzteren.

Wenn bei Personenwagen der Haupt-

bahnen, die stellenweise mit 75—80 km Geschwindigkeit dahersausen, man es unbedenklich wagen und ausführen kann, sich des Einflusses des Achshalters zu entäussern, so dass derselbe erst in Gefahrfällen beansprucht wird, aber auch dann noch von sehr zweifelhaftem Werthe ist, dann muss es als ganz unbedenklich erscheinen, bei Strassenbahnwagen, die kaum mehr als 25 km Geschwindigkeit in der Stunde erreichen, die Achshalter ganz wegfallen zu lassen, wenn in ausgiebiger Weise dafür gesorgt wird, dass die Lagerkasten im gewöhnlichen Betriebe und selbst in Gefahrfällen an ihrer Stelle erhalten werden.

Die dahin zielenden Konstruktionen hoffe ich in allernächster Zeit Ihnen zugänglich machen zu können und damit das bunte Gemisch von vier verschiedenen Federsystemen an ein und demselben Fahrzeuge, in oft merkwürdiger Anordnung, zu beseitigen." (Beifall).

In der anschliessenden Diskussion betonte namentlich Direktor Wolff-Darmstadt die Wichtigkeit der neuen Lagerkonstruktion für den Kleinbahnbetrieb.

Sechster Punkt der Tagesordnung:

Untersuchungen über das Verhalten der auf Beton verlegten Gleisanlagen.

Der Referent, Ingenieur Kurz-Frankfurt a. M., führte etwa folgendes aus:

„Das Verhalten der auf Beton und hauptsächlich in asphaltirten Strassen verlegten Gleise bedarf der ernstesten Beachtung, da die hierüber gemachten Erfahrungen allerorts ungünstig und Bedenken erregend sind. Um in dieser Beziehung Klarheit zu schaffen, habe ich im Auftrag der Betriebsdirektion der städtischen Strassenbahn Frankfurt a. M. eine Reise nach verschiedenen Städten unternommen und will nunmehr über die vorgefundenen Thatsachen berichten.

Hannover machte mit den Gleisen in Asphaltstrassen sehr schlechte Erfahrungen, und wurden u. a. auch in diesem Sommer umfangreiche Ausbesserungen vorgenommen. Der Asphalt an den Schienen war zum grossen Theil zerbröckelt und zerstört, auch war der Beton in empfindlicher Weise in Mitleidenschaft gezogen worden. Die Gleise waren s. Z. bei der Neuverlegung in Beton verlegt und mit Beton unterstopft worden. Die Ausbesserungen erstreckten sich nun auf die theilweise Erneuerung des Betons und die Unterbringung von gepressten Asphaltplatten sowie auf die Untergiessung der Schienen mit Asphalt; auch wurden die Schienen mit Gussasphalt vollständig eingehüllt. Die Strassenoberfläche wurde in der Weise wieder hergestellt, dass gepresste Asphaltplatten in Goudron neben die Schienen verlegt wurden, so dass ein direkter Anschluss des Stampfasphalts an die Schienen vermieden wurde.

Hamburg ist in der glücklichen Lage wenig Asphaltstrassen zu besitzen. Dort werden die Schienen nach dem Verlegen auf dem Betonbett ca. 20—30 mm stark mit Asphalt untergossen und ist man dabei soweit gegangen, den Asphalt nach dem Untergiessen noch zu verstemmen, um ein dichtes und gleichmässiges Gefüge desselben zu erreichen. Auch ein Versuch mit Bleiunterlagen wurde früher gemacht, aber wieder verlassen. An den Schienen entlang wird ebenfalls zur Vermeidung eines direkten Anschlusses des Stampfasphalts ein ca. 5 cm breiter Streifen mit Gussasphalt hergestellt.

In Berlin zeigte der Asphalt an den Schienen die bekannten Mängel, jedoch in verhältnissmässig geringem Masse. Die Verlegung geschieht auch hier derart, dass die Schienen ca. 20—25 mm mit Gussasphalt untergossen werden und neben den Gleisen ein Gussasphaltstreifen angebracht wird.

Bei der Charlottenburger Strassenbahn haben bereits mehrfach Auswechselungen von Gleisen im Asphalt, welche direkt in Beton verlegt waren und sich nicht bewährt hatten, stattgefunden. Bei den Auswechselungen wurden dann die Schienen ebenfalls mit Gussasphalt untergossen. In Berlin sowohl wie in Hamburg werden Herz- und Kreuzungsstücke mit Auflaufrillen verwendet, und, nach dem Augenschein zu urtheilen, haben sich dieselben bei den auf Beton verlegten Gleisen besser bewährt als diejenigen mit tiefen Rillen.

In Dresden zeigten sich ebenfalls starke Zerstörungen des Asphalts neben den Gleisen. Die Schienen wurden dort s. Z. direkt in den Beton verlegt ohne Untergiessung mit Asphalt. Der Stampfasphalt schliesst direkt an die Schienen an. An den Herz- und Kreuzungsstücken zeigen sich erhebliche Zerstörungen, und dürfte der Grund jedenfalls darin zu suchen sein, dass dieselben ohne Auflauf für die Spurkränze konstruirt sind. Während des Sommers wurden erhebliche Reparaturen vorgenommen.

Die Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden hat ihre Gleise ebenfalls direkt in Beton verlegt; die Stösse jedoch mit Asphalt umgossen und zum Schutze noch ein Blech etwas länger als die Stosslaschen an jeder Seite des Stosses angebracht. Diese Bleche sind auch bei Weichen- und Herzstücken angebracht und sollen verhindern, dass die Bewegungen des Gleises sich dem anschliessenden Betonkörper mittheilen. Der Zweck scheint jedoch nicht erreicht worden zu sein. Um den direkten Anschluss des Stampfasphalts an die Schienen zu vermeiden, sind zum Theil gepresste Asphaltsteine von 120 mm Breite und 60 mm Höhe längs den Schienen in Goudron verlegt. Neuerdings werden dort die Gleise auf kieferne Holzschwellen verlegt, und zwar 3 Stück für den Schienenstoss. Die Schwellen werden mit Beton gestopft und dann vollständig einbetonirt, nachdem die Stösse mit Asphalt umgossen worden sind. Diese Verlegungsart soll sich bisher gut bewährt haben.

Leipzig verlegte seine Gleise bisher direkt in Beton und hat mit dem Verhalten derselben schlechte Erfahrungen gemacht; es mussten fortwährend bedeutende Reparaturen vorgenommen werden. Neuerdings sind Versuche mit Untergiessen der Schienen gemacht worden. Neben den Schienen wurden Reihen von Holzpflasterklötzen versetzt und die Fugen dann mit Zement verschlemmt. Auch sollte dort ein Versuch gemacht werden, unter die Schienen eine Klotzreihe zu verlegen, wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit unterblieb derselbe jedoch. Um die Bewegungen der Schienen unschädlich zu machen, wurden längs derselben ca. 2 mm starke Bleche oder Dachpappstreifen angeordnet (s. Skizze), welche vom Schienenkopf bis Unterkante Gussasphalt reichen.

Mannheim, das gegenwärtig seine Gleise für elektrischen Betrieb umbaut, stellt bei dieser Gelegenheit eine Strasse „an den Planken“ mit Asphalt her und verlegt hier die Gleise auf gepresste ca. 200 × 200 mm grosse und 30 mm starke Asphaltplatten, welche nach dem Legen der Schienen auf die richtige Höhenlage an dieselben angeklemmt und dann mit Zement untergossen werden. Zur weiteren Trennung der Schienen werden dieselben ganz in Gussasphalt eingehüllt und längs jeder Schienenseite ca. 5 cm breite Gussasphaltstreifen hergestellt.

Hier in Frankfurt a. M. wurden seither die Gleise in den asphaltirten Strassen sowie bei Holzpflaster direkt in Beton verlegt. Nachdem für den elektrischen Betrieb schwerere Schienenprofile zur Verlegung kamen, wurden versuchsweise bei neuen Linien andere Verlegungsmethoden angewandt; so sind ca. 2 km mit Asphaltuntergiessung und eine kleine Probestrecke, ca. 500 m Gleis, auf gepresste Asphaltplatten verlegt worden. Diese Platten haben eine Grösse von 250 × 250 mm und sind 30 mm stark, zuerst wurden dieselben nach dem Richtscheit verlegt, da aber die Schienen nicht überall gleichmässig auflagen, wurden die Platten an die Schiene angeklemmt und mit Zement untergossen. Bei der Auswechselung der alten Schienen wurden die neuen Gleise nur in Beton verlegt, weil bei den Auswechselungsarbeiten wegen Vermeidung allzu grosser Betriebsstörungen keine Zeit für Versuche übrig geblieben war. Der Stampfasphalt wurde fast durchweg an die Schienen ohne Zwischenglied angeschlossen; neuerdings jedoch wurden auf einer Probestrecke wie in Leipzig an jeder Seite der Schienen zwei Holzklotzreihen versetzt, um einen direkten Anschluss des Stampfasphalts an die Schiene zu vermeiden; auch werden die Zwickel bei Weichen-, Herz- und Kreuzungsstücken neuerdings mit Holzklötzen ausgepflastert. Ueber das Verhalten der auf Beton verlegten Gleise kann trotz der noch nicht langen Beobachtungszeit festgestellt werden, dass dasselbe kein gutes ist. Die Vibrationen und die seitlichen Stösse, welchen die Schienen hauptsächlich an Kurven ausgesetzt sind, haben bewirkt, dass die Schienen sich in dem Asphalt und Beton gelockert haben, wodurch auch eine Zerbröckelung des Stampfasphalts herbeigeführt wurde. Die stärksten Zerstörungen zeigten sich hauptsächlich an den Herzstücken und Kreuzungen,

welche keine erhöhten Rillen, d. h. Auflaufstücke für die Spurkränze besassen, auch war der Beton unter den Kreuzungen zum grossen Theile zerstört. Bemerkt sei noch, dass das Mischungsverhältniss des verwendeten Betons ein gutes ist, da das Verhältniss 1:3 verwendet wird.

Ein Versuch sei erwähnt, der gemacht wurde, um eine kurze Gleisstrecke in Asphalt ohne Betriebsunterbrechung auszuwechseln. Es wurden zu diesem Zwecke die alten Gleise nebst Betonbett Nachts entfernt, die neuen Schienen verlegt und unterstützt, dann der neue Beton eingebracht und unter die Schiene eine Diele von 20 mm Stärke gelegt, der Beton wurde gestampft und unter dem Brette festgestopft. Am anderen Tage wurde der Betrieb wieder über die neuen Gleise geleitet; nach ca. 7 Tagen wurden alsdann die Bretter Nachts herausgenommen, der Zwischenraum zwischen Schiene und Beton mit Gussasphalt untergossen und das ganze Gleis bis auf Unterkante Stampfasphalt ausbetonirt. Diese Probestrecke, welche nunmehr ca. $^3/_4$ Jahre befahren wird, hat bis jetzt keine Mängel gezeigt.

Wie aus dem Vorgesagten zu entnehmen ist, herrscht über die praktischste und dauerhafteste Verlegungsart der Gleise auf Beton noch ein gewisses Dunkel, und wird diese Thatsache am deutlichsten durch die allerorts im Gange befindlichen Versuche bewiesen. Diese Versuche laufen fast alle darauf hinaus, zwischen die Schienen und den Beton bezw. Stampfasphalt elastische Zwischenglieder einzuschalten, und scheint dieses, obschon die Versuche noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können und insbesondere noch die Dauererfahrungen fehlen, der richtige Weg zu sein. Bevor die Frage vollständig geklärt ist, sollte man wenigstens darauf dringen, dass bei allen der besonderen Unterhaltung bedürftigen Oberbautheilen, wie Gleisabzweigungen und Kreuzungen, kein Beton und Asphalt zur Verwendung gelangt; denn die Unterhaltungsarbeiten werden durch das Aufbrechen und die Wiederherstellung des Asphalts und noch mehr des Betons derartig schwierig und zeitraubend gestaltet, dass an eine sachgemässe Ausführung an stark frequentirten Stellen in der Regel gar nicht gedacht werden kann, falls man nicht den Betrieb ganz unverantwortlichen Störungen aussetzen will. An solchen schwierigen Stellen dürfte ein glattes Steinpflaster auf Packlage oder ein anderes die Packlagen gestattendes Pflaster allen betheiligten Faktoren am besten entsprechen." (Lebhafter Beifall.)

In der Besprechung des Vortrags berichtet zunächst Direktor Wolff-Darmstadt über die in Wiesbaden mit der Gleisverlegung gemachten Erfahrungen. Bei der Wiesbadener Dampfstrassenbahn, bei welcher der Raddruck bis zu 5 t stieg, zeigte sich, dass der auf gutem Beton verlegte leichte Haarmann'sche Oberbau, Profil 35a mit Stumpfstoss, verhältnissmässig sich gut bewährte und dass der vor fünf Jahren eingebrachte Beton bester Qualität noch sehr gut war. Für den für den elektrischen Betrieb bestimmten Oberbau wurde Haarmann-Profil 47f mit Ueberblattung gewählt und wieder auf Beton verlegt, jedoch wurde das Betonbett um 5 cm gegen dasjenige des übrigen Strassenplanums verstärkt. Die Schiene wurde hier auf dem Beton fest verstopft, die Kreuzungen und Weichen wurden in gewöhnlicher Art ausgepflastert. Redner bezweifelt übrigens die günstige Wirkung des Anlaufes bei den Weichen und Kreuzungen, weil der Radflansch mit wachsender Abnutzung der Bandage höher wird und in die Auflauffläche einschneidet. Direktor Löwit-Mannheim theilt mit, dass in Strassen mit Holzpflaster sich der Beton neben der Schiene gut hält, unter dem Schienenfuss aber bald zertrümmert wird. In Basel haben sich die Oberbauprofile Haarmann 47f und Phönix 17b auf Beton schlechter als auf dem elastischen Schotterbett gehalten. In Mannheim werden die Schienen auf Asphaltplatten verlegt und sodann mit Asphalt umgossen, unmittelbar neben den Schienen wird Gussasphalt verwendet. Eine auf Beton verlegte Probestrecke zeigte schon bei Pferdebetrieb ein hartes Fahren und ein starkes Rollen. Die unter dem Schienenfuss liegenden Asphaltplatten haben eine Stärke von 30 mm, sie ruhen auf einer 20 cm dicken Betonschicht. Die gute Entwässerung des Gleises ist von ganz besonderer Wichtigkeit. Direktor Wolff-Darmstadt hebt den Gegensatz zwischen dem festen und dem schwebenden Schienenstoss hervor, nach seiner Ansicht ist keine elastische Unterlage erwünscht. Direktor Fromm-Kelsterbach bespricht die Verschiebung der Schienen bei Temperaturschwankungen und leitet daraus die beobachtete Zerstörung der an die Schienen anstossenden Strassenflächen her. Ober-Ingenieur Trautweiler-Strassburg i. E. berichtet, dass man nach seiner Erfahrung die Stossfuge ganz weglassen und den

Oberbau möglichst im Winter verlegen solle. Zum Schluss der Diskussion plaidirt Ingenieur Kurz - Frankfurt a. M. nochmals für die Vortheile einer elastischen Schienenunterlage, er weist zur Begründung u. a. auf die schlechten Erfahrungen hin, welche beim Bau von Vollbahnen mit dem Versetzen von Steinwürfeln unter den Schienenstoss gemacht worden sind. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass auch seitliche Stösse eine Bewegung des Gleises bewirken und dass die Schienen infolge der Temperaturänderungen sich allmählich wölben.

Siebenter Punkt der Tagesordnung:

Welche Erfahrungen liegen bezüglich der Bewältigung des Arbeiterverkehrs bei elektrischen Strassenbahnen vor?

Der Referent, Verkehrsinspektor Battes-Frankfurt a. M., bespricht in längerem Vortrage die besonderen Schwierigkeiten eines Arbeitermassenverkehrs für die in grössere Städte einmündenden Vorortsbahnen, er hebt ferner die verschiedenen Systeme der Fahrkarten und Wochenkarten und die Durchführung der Kontrolle hervor. Eine Diskussion des an sich interessanten Themas musste wegen vorgeschrittener Zeit unterbleiben.

Achter Punkt der Tagesordnung:

Sind Fahrscheine mit aufgedrucktem Linienplan zu empfehlen?

Der Referent, Dr. Kollmann-Frankfurt a. M., bespricht die Schwierigkeiten, welche sich aus der Verwendung von mit Linienplan versehenen Fahrscheinen ergeben, da das Durchlochen des Anfangspunktes und Endpunktes der betreffenden Fahrt immerhin unsicher ist und eine Aufmerksamkeit des Schaffners erfordert, welche bei frequentem Betriebe nicht erwartet werden kann. Redner empfiehlt seinerseits ein anderes, bisher nicht bekanntes System der Fahrkarten, bei welchem nur die Hauptpunkte des Bahnnetzes auf dem Fahrschein markirt sind, so dass der Schaffner bei der Ausgabe des Fahrscheins durch Verbinden der betreffenden Punkte des Netzes mit einem blauen Strich die Richtung und Länge der Fahrt angiebt. Redner ist unter dem Beifall der Versammlung der Ansicht, dass ein derartiges System von Fahrscheinen sich in nicht allzu grossen Betrieben wohl durchführen lasse und eine sichere Kontrolle ermögliche. In der Besprechung schildert Direktor Hippe-München das in seinem Betriebe bestehende System der Fahrscheine mit aufgedruckten Linien- und Sektionsnummern, welches sowohl dem Publikum als auch der Bahnverwaltung die Kontrolle der Fahrten sehr bequem mache.

Neunter Punkt der Tagesordnung:

Ort und Zeit der nächsten Versammlung.

Nach längerer Verhandlung wird beschlossen, die 46. Versammlung der freien Vereinigung Anfang Februar 1901 in Strassburg i. Els. abzuhalten.

Nachdem Direktor Hippe - München dem Vorsitzenden den Dank der Versammlung für die vortreffliche Leitung der Verhandlungen ausgesprochen, wurde die Versammlung geschlossen.

Um 2½ Uhr Nachmittags fand im Saale des Restaurants „Taunus“ ein gemeinsames Mittagessen statt, welches in der hergebrachten Gemüthlichkeit verlief. Während des Mahles lief ein Begrüssungstelegramm des Vorsitzenden des Hauptvereins, Generaldirektor Röhl-Hamburg, ein, welches durch eine telegraphische Antwort der Versammlung herzlichst erwidert wurde. Der Nachmittag von 4 Uhr ab galt der Besichtigung der neuen Werkstätten der Städtischen Strassenbahn in Bockenheim, sodann folgte am Abend der Besuch der am Schillerplatz belegenen Umformerstation. Ueber die Werkstätten und die Umformerstation werden wir demnächst eine eingehende Beschreibung zu veröffentlichen in der Lage sein. Auf dem Wagendepot in Bockenheim hatte der Georgs - Marien - Bergwerks- und Hüttenverein in Osnabrück eine Ausstellung neuerer Oberbaumaterialien veranstaltet, von welcher die Versammlung mit Interesse Kenntniss nahm.

In dieser Ausstellung waren so ziemlich alle in den letzten Jahren eingeführten Anordnungen des Wechselsteg - Verblattschienen-Oberbaues für Kleinbahnen und Strassenbahnen vertreten und konnten ausserordentlich bequem mit einander verglichen werden. Grundsätzlich weichen diese Anordnungen, was Verblattung und Verlaschung betrifft, allerdings nicht von einander ab, vielmehr hat sich in dieser Beziehung der Wechselsteg-Verblattstoss überall so gut bewährt, dass nirgends bislang das Bedürfniss zu einer Abänderung der ursprünglichen Verhältnisse hervorgetreten ist. Dagegen haben die besonderen Bedingungen, welchen in einzelnen

Städten wegen des als normal geltenden Pflasters oder aus anderen Gründen entsprochen werden musste, zu abweichenden Anordnungen bezüglich der Querschnittsform der Leitschiene, der Länge des Leitschienenpassstückes am Fahrschienenstoss und der Verschraubung der beiden Schienen des Doppelgestänges geführt, wie denn auch der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein es sich fortgesetzt angelegen sein lässt, an der Hand gemachter Erfahrungen jeglichen an ein gutes Gleis zu stellenden Anforderungen nach Möglichkeit gerecht zu werden und triftigen Ansprüchen der einzelnen Betriebe entgegenzukommen. Dass derartige besondere Bedingungen und Ansprüche an die Hütte nicht selten herantreten, nimmt nicht Wunder, wenn man erfährt, dass der Wechselsteg-Verblattschienenoberbau für Strassenbahnen seit dem Jahre 1893 verlegt worden ist in Hannover, Mülhausen i. E., Berlin, Crefeld-Uerdingen, Frankfurt a. M., Charlottenburg, Cassel, Cöln, Bremerhaven, Darmstadt, Basel, Wiesbaden, Strassburg, Karlsruhe, Turin, Wallücke, Dresden, Nürnberg, Waldenburg, Winterthur, Homburg v. d. H., Wien, Bonn, Mainz, Würzburg, Wittmund, Schwerin, Mannheim, Luxemburg, Amsterdam, St. Ludwig, Aachen, Stuttgart, Tilsit, Münster i. W., und dass der Oberbau mit Querschwellen und Wechselsteg-Verblattschienen für Kleinbahnen verlegt wurde in Nürnberg, Wallücke, Budapest, Berlin, Augsburg, Leipzig, Mülhausen i. E., Frankfurt a. M., Crefeld-Uerdingen, Hannover, Hamm, Königsberg, Werne, Elberfeld u. a. O.

Welchen Anklang der Wechselsteg-Verblattschienenoberbau für Strassenbahnen und Kleinbahnen, sowie auch namentlich für Hochbahnen, bei denen die Beseitigung der schädlichen Wirkungen des gewöhnlichen Schienenstosses ganz besonders wichtig ist, findet, geht aus nebenstehender, uns zur Verfügung gestellter Uebersicht über die seit 1894 in den einzelnen Geschäftsjahren von Osnabrück gelieferten Mengen Oberbau in Kilometer Gleis am besten hervor.

Dabei sind in den für 1899/00 angeführten Zahlen die noch schwebenden Aufträge mitgerechnet. Für Hauptbahnen ist der Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau aber bislang erst versuchsweise zur Verwendung gelangt. Die Hauptbahnverwaltungen haben sich nämlich die Vortheile der Stossverblattung mit Wechselstegschienen noch nicht in dem Umfang zu Nutze gemacht wie die Strassenbahnverwaltungen, obwohl die Verhältnisse bei den Hauptbahnen gewiss nicht minder auf energische Abhilfe in Bezug auf die leidige Schienenstossfrage hindrängen. Diese letztere Thatsache wird in Hauptbahnfachkreisen freilich tief genug empfunden, und die Untersuchungen, welche, wie im Ausland, und insbesondere in Amerika, so auch in Europa und vor allem im Schoss des grossen Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, seit kurzem wieder mit erhöhtem Eifer über die Frage der richtigsten Einrichtung der Schienenstösse angestellt worden sind und weiter befürwortet werden, sind wohl mit Veranlassung gewesen, die Schienenstosssammlung in dieser vollständigen Weise zusammenzustellen. Wenigstens scheint dies daraus hervorzugehen, dass die in der Oberbauausstellung enthaltenen Musterstösse von Hauptbahnschienen des Wechselstegsystems schon vorher im August d. J. in der Bahnmeister-Fachausstellung in Metz und im September auf der Generalversammlung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in Strassburg i. E. den betreffenden Fachleuten vorgeführt worden sind.

Ehe wir uns zur Beschreibung der ausgestellten Strassenbahn- und Kleinbahnschienen wenden, möchten wir unter Uebergehung der übrigen Darbietungen von Hauptbahngleisen die beiden neuesten und wichtigsten Ausgestaltungen des Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbaues für Schnellzuglinien in Kürze erörtern, welche in einer technischen Mittheilung des Georgs-Marien-Vereins als Starkstossoberbau bezeichnet werden. Es ist dies ein Holzquerschwellenoberbau und ein Eisenquer-

Jahr	Für Strassenbahnen ohne Schwellen km	Für Neben- u. Kleinbahnen mit Querschwellen km	Für Schwebebahn Elberfeld-Vohwinkel, einschienig km	Für Berliner Hochbahn mit Querschwellen km	Zusammen km
1894/95	12,0	—	—	—	12,0
1895/96	34,0	—	—	—	34,0
1896/97	103,1	26,4	—	—	129,5
1897/98	166,8	18,2	—	—	185,0
1898/99	166,8	20,7	1,6	—	189,1
1899/00	335,7	21,5	11,6	13	381,8
Zus.	818,1	86,8	13,2	13	931,1

schwellenoberbau, beide mit Wechselsteg-Verblattschienen von 40,5 kg/m Gewicht (vergl. Abb. 1 bis 7). Bei dem Holzquerschwellenoberbau ist gegenüber dem seit mehreren Jahren auf einigen Linien der preussischen Staatsbahnen bei Hannover und Essen a. R. versuchsweise verlegten Wechselstegoberbau der Stossträger (Abb. 4) neu, welcher den Schienenstoss von Stossschwelle zu Stossschwelle unterstützt, sowie ferner der Plattenstuhl (Abb. 3) zur Verhinderung des Wanderns der Schienen auf den Schwellen, welche Aufgabe also nicht mehr allein den Laschen zugewiesen ist. An dem Starkstossoberbau mit Eisenquerschwellen ist ausser den analogen Konstruktionstheilen, also Stossträger (Abb. 7) und Zapfenstuhl (Abb. 6), die Form der Schwelle neu. Diese letztere, Rippenschwelle genannt, zeichnet sich aus durch breite Druckfläche, Freisein von scharfen Kanten und Winkeln im Querprofil, was für die Stopfbarkeit wesentlich in Betracht kommt, und ferner durch zwei obere seitliche Rippen, zwischen denen die Schienenbefestigungsmittel eine in der Gleisrichtung unverrückbare Lage erhalten (Abb. 5—7). Dieser Starkstossoberbau mit Rippenschwellen hat ein Eisengewicht von ungefähr 200 kg/m Gleis, und da bei seiner Konstruktion alle werthvollen Erfahrungen, welche seither auf Hauptbahnen gesammelt worden sind, sorgsamste Berücksichtigung gefunden haben, so darf angenommen werden, dass die bei Münster i. W. eingeleitete Probeverlegung auf stark belasteter Hauptbahnstrecke mit Schnellzugverkehr zu einem durchschlagenden Erfolg führen wird, wie ja auch seit Jahren die Wechselstegschiene aus Bessemerstahl auf starkbefahrenen Strassenbahnen bis jetzt sich gut bewährt hat.

Ein grösseres Interesse als diese Hauptbahn-Schienenkonstruktionen hatten für die Theilnehmer an der Versammlung die ausgestellten Musterstösse von Kleinbahn- und Strassenbahnoberbau. An einem derselben war durch einen wagerechten Schnitt in halber Steghöhe die Wechselsteg-Verblattung, d. h. das Nebeneinandertreten zweier ungeschwächten Schienenstege von voller Stärke auf die Länge der Verblattung, überaus deutlich veranschaulicht.

Zwei Stösse zeigten den stosslosen Querschwellenoberbau für Kleinbahnen. Einmal für Holzquerschwellen mit Unterlagsplatten (Abb. 8—10), das anderemal für Eisenquerschwellen mit Hakenplatten (Abb. 8, 11 und 12). Die betreffende Schiene hat ein Gewicht von 24 kg/m; der für Raddrücke von 4500 kg berechnete Oberbau wiegt mit Eisenquerschwellen von 2,5 m Länge (für Vollspur) bei 12 Schwellen für 10 m Gleis rund 108 kg/m.

Ein besonders schwerer schwellenloser Oberbau für Wegübergänge und Hafenbahnen mit Hauptbahnverkehr war in einem Stück sogenannten Herkules-Wechselsteg-Verblattschienenoberbaues vorgeführt. Die 200 mm hohe und im Fuss ebenso breite Fahrschiene wiegt 54,7 kg/m, die Leitschiene mit schräg abstehendem, eine nach oben sich erweiternde Rille bildenden Kopf, 41,4 kg/m (Abb. 13—15). Das Gewicht des ganzen Oberbaues beläuft sich auf 180 kg/m.

Wenn der oben beschriebene überaus steife und widerstandsfähige Oberbau für schweren Hauptbahnbetrieb bestimmt ist und für solchen auch häufig Verwendung gefunden hat, so veranschaulichte ein nächstes Musterstück die Ausgestaltung eines eigentlichen Strassenbahnoberbaues für solche Gleise, auf denen sich ein Hauptbahnwagenbetrieb regelmässig oder gelegentlich soll vollziehen können (Abb. 16 bis 18). Die Fahrschiene von 155 mm Höhe und 133 mm Fussbreite wiegt 30,8 kg/m, die Leitschiene von ähnlicher Form wie die des Herkules-Oberbaues wiegt 21,3 kg/m und der ganze Oberbau hat ein Metergewicht von 120,7 kg.

Bei solchen mit Leitschienen ausgerüsteten, weil im Pflaster oder in macadami-

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 5.

Abb. 8.

Abb. 4.

Abb. 6.

Abb. 9.

Abb. 7

Abb. 12.

Abb. 10.

Abb. 15.

Abb. 11.

Abb. 14.

Abb. 13.

Abb. 16.

Abb. 17.

Abb. 18.

Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 21.

Abb. 22

Abb. 23.

Abb. 24.

Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 27.

Abb. 28.

Abb. 29.

Abb. 30.

Abb. 31

Abb. 32.

Abb. 33.

sirtem Strassendamm zu verlegenden Oberbau-Konstruktionen ohne Querschwellen trägt die Leitschiene, indem sie nicht an derselben Stelle gestossen wird wie die Fahrschiene, sondern am Fahrschienenstoss als Leitschienenpassstück von 800 oder 700 mm Länge ununterbrochen durchläuft und mittels Sperrstücken und Schrauben mit der Fahrschiene zu einem stabilen zweitheiligen Gestänge vereinigt ist, noch wesentlich zur Erhöhung der Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit des verblatteten und verlaschten Fahrschienenstosses bei (Abb. 15 und 18).

Dasselbe gilt auch von den eigentlichen Strassenbahn-Schienenstössen des zweitheiligen Wechselsteg-Verblattschienen-Systems, welche in der Oberbauausstellung in mehreren Musterstücken vertreten waren. Da bei diesen Gleisen keine Rücksicht auf einen Verkehr von Hauptbahnfahrzeugen genommen zu werden braucht, so unterscheiden sie sich durchweg von den beiden zuletzt beschriebenen durch eine kleinere und vor allem schmalere Spurrille zwischen Fahrschienen- und Leitschienenkopf. Dabei ist gleich hier zu bemerken, dass die Zweitheiligkeit des Gestänges die erwünschte Möglichkeit bietet, der Spurrille in Kurven die der jeweiligen Krümmung nach erforderliche Erweiterung durch Einschaltung entsprechend dickerer Zwischenstücke zu geben, ohne dass ein plötzlicher Sprung in der Weite der Rille eintritt. Ein weiterer Vorzug des zweitheiligen Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbaues besteht darin, dass auf Aussenstrecken eines Strassenbahnnetzes, wo kein erheblicher Werth auf eine beiderseits metallisch geschlossene Spurrille gelegt zu werden braucht, die Fahrschiene allein ohne Leitschiene in den Strassendamm eingebettet werden kann, so dass dadurch die Gleisanlage bedeutend verbilligt wird. Sowohl mit Leitschienen als auch ohne Leitschienen ist der Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau für Strassenbahnen gleich gut bewährt und in immer wachsender Verwendung begriffen, da die Beseitigung der schädlichen Wirkungen des nicht verblatteten Schienenstosses sich überall durch lange Dauer der Gleise und geringe Unterhaltungskosten geltend macht.

In den Abb. 19—21 ist das Schienenstossmusterstück ohne Leitschienen dargestellt. Die Schiene wiegt 30,8 kg/m; die Laschen und Querverbindungen sind die einzigen Ausrüstungstheile des Oberbaues, welcher bei einer Spurweite von 1000 mm 72 kg/m Gleis wiegt.

Die übrigen drei Musterstösse von Wechselsteg-Strassenbahnoberbau mit Leitschienen weisen Unterschiede im Profil der Leitschiene, in der Verlaschung, in der Anordnung des Leitschienenpassstückes und in der Leitschienenbefestigung auf, ohne sich in ihren für elektrischen Betrieb berechneten Stärkeverhältnissen viel von einander zu unterscheiden.

In den Abb. 22—24 ist ein Oberbau mit nach unten metallisch begrenzter Spurrille veranschaulicht. Die Leitschiene dieses Profils wiegt 16,3 kg/m und hat seit Jahren ausgedehnte Anwendung in zahlreichen Städten gefunden, sowohl bei oben 35, als auch bei voller 30 mm Spurweite. Die Verlaschung der Fahrschiene (Abb. 22 und 24) ist ebenfalls die am meisten angewandte mit zwei symmetrischen Laschen von 600 mm Länge, wie bei dem Oberbau ohne Leitschienen (Abb. 19 und 21). Sämmtliche Schraubenmuttern, auch am Stoss, befinden sich auf der Aussenseite (Fahrschienenseite). Die Länge des Leitschienenpassstückes beträgt 800 mm. Um zwischen dem Ende der Laschen und dem Leitschienenstoss den für das Einziehen von Doppelschienenverbindern (für die Rückleitung des elektrischen Stromes) erforderlichen Platz zu gewinnen, ist die Befestigung der Leitschienenenden durch kräftige Schrauben, die, wie bei den Querverbindungen (Abb. 23), paarweise übereinander sitzen und an der Leitschienenstossfuge unter Benutzung von kurzen Laschenplatten angeordnet sind, bewerkstelligt. Die Zwischenstücke zwischen Fahrschiene und Leitschiene sind so gestaltet, dass durch Aussparungen die in den Hohlraum von oben eingegossene Füllmasse (Beton oder Asphalt) vor dem Erstarren durchtreten und alle Höhlungen dicht ausfüllen kann. Das Gewicht des Oberbaues beträgt für Meterspur 107,5 kg/m.

Nach unten offene, also erst durch die Füllmasse nach dem Verlegen zu schliessende Rille zeigt der Oberbau Abb. 25—27 mit anders gestalteter und 16,4 kg/m schwerer Leitschiene. Letztere bietet dem Strassenfuhrwerk eine breitere Fahrfläche. Das Leitschienenpassstück am Fahrschienenstoss ist 1000 mm lang, indem auch die Länge der Laschen auf 750 mm vergrössert ist (Abb. 27). Die Aussenlasche hat zudem ein verstärktes Profil erhalten und ist als sogenannte Hochlasche ausgebildet, hauptsächlich zu dem Zweck, um den Pflastersteinen an der Aussenseite des Schienen-

stosses eine glatte, nicht durch die vorstehenden Laschenschrauben unterbrochene Anlage zu bieten. Alle Schrauben sind in halber Schienenhöhe angeordnet, auch an den Querverbindungen (Abb. 26) und an den Leitschienenstössen (Abb. 27). Die Schraubenmuttern sitzen sämmtlich aussen. Dieser Oberbau hat ein Gleismetergewicht von 109,8 kg bei Meterspur.

Eine Leitschiene mit steilem schmalem Kopf hat der Oberbau Abb. 28—30. Dieselbe wiegt 14,3 kg/m. Dagegen hat die Fahrschiene dieses Oberbaues infolge der etwas grösseren Kopfbreite und der besonders flachen Ausgestaltung des Kopfes ein etwas höheres Gewicht als die Fahrschienen der vorher beschriebenen Konstruktionen von Wechselsteg-Verblattschienenoberbau für Strassenbahnen; sie wiegt 31,3 kg/m. Die Profile der Laschen sind dieselben wie beim vorigen Musterstoss; doch hat man die Länge derselben mit 600 mm wie vorwiegend gebräuchlich auch hier beibehalten. In der Stossanordnung weist dieser neueste in Stuttgart eingeführte Oberbau die Besonderheit auf, dass man am Fahrschienenstoss kein Leitschienenpassstück vorgesehen, sondern die Leitschiene in geschlossener Länge durchgeführt hat, so dass hier nur ein Leitschienenstoss auf einen Fahrschienenstoss entfällt, gegen dessen Mitte er um 400 mm versetzt ist (Abb. 30). Auf diese Weise wird auch hier der für Doppelschienenverbinder erforderliche Platz an den Enden der Laschen freigehalten, und zwar sind im allgemeinen nur zwei Doppelschienenverbinder für den Stoss erforderlich, um nicht nur den Strom über den Fahrschienenstoss hinweg durch die Leitschiene zu führen, sondern auch die Leitschiene zwischen den Stössen mitleitend zu machen. Zum Unterschied von den beiden vorbeschriebenen Ausführungen sind bei diesem Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbau für Strassenbahnen alle Schraubenmuttern nach der Innenseite verwiesen. Das Gleismeter des Oberbaues wiegt bei Meterspur 107,2 kg.

Schliesslich war noch ein für leichtere Strassenbahnbetriebe bestimmter und für solche nicht selten zur Anwendung gelangter Oberbau von nur 130 mm Höhe durch ein Musterstück veranschaulicht (Abb. 31—33). Dessen Wechselstegverblatt-Fahrschiene wiegt 26,4 kg/m, die Leitschiene 13,8 kg/m, der ganze Oberbau bei Meterspur nur 90,9 kg/m Gleis. Für elektrischen Betrieb wird dieser leichte Oberbau trotz der Stossverblattung allerdings nicht empfohlen, da die Bewegungen im Gestänge unter den Motorwagen zu gross sein würden. =m=

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

Kehdinger Kreisbahn.

Aus dem für die Zeit vom 13. Juni 1899 bis zum 31. März 1900 erstatteten ersten Geschäftsberichte geht hervor, dass das Verkehrsgebiet der Kehdinger Kreisbahn den Kreis Kehdingen, die Stadt Stade und einen Theil des Kreises Neuhaus mit einer für die Bahn in Betracht kommenden Bevölkerung von etwa 32000 Seelen umfasst. Die Bevölkerung betreibt vorwiegend Ackerbau und Viehzucht, in industrieller Beziehung sind nur Ziegeleien bemerkenswerth, welche indessen mehr auf den billigen Wasserweg der Elbe angewiesen sind. Dem Bau der Bahn sind mehrjährige Verhandlungen der Vertretung des Kreises Kehdingen mit der Provinzialverwaltung, den Staatsbehörden, der Stadt Stade und der Militärverwaltung vorhergegangen, der endgültige Bauplan wurde von der bekannten Baufirma Havestadt & Contag in Berlin-Wilmersdorf aufgestellt, welche auch den Betrieb führt. Das zunächst erforderliche Baukapital von 1,6 Mill. Mark wurde beschafft durch ein zu 3% verzinsliches und mit ½% zu tilgendes Darlehn der Provinz Hannover und durch ein mit 1,5% verzinsliches Staatsdarlehn unter der Bedingung einer gewissen Gewinnbetheiligung. Die Firma Havestadt & Contag garantirte dem Kreise die Verzinsung des Baukapitals, worauf seitens des Kreistages die Genehmigung der Landespolizeibehörde und das Enteignungsrecht erwirkt wurde. Die Durchführung des Bahnbaues wurde einer siebengliedrigen Kreisbahn-Kommission übertragen, welche ihrerseits mit der Firma Havestadt & Contag einen Vertrag abschloss, wonach die letztere die Herstellung der Bahn ohne Grunderwerb und Nutzungs-Entschädigungen für die Pauschalsumme von 1,55 Mill. Mark in der Zeit bis zum 1. Juni 1899 übernahm und den Betrieb auf 15 Jahre pachtete. Der nach Deckung der Betriebsausgaben, der Rücklagen und der Verzinsung des Baukapitals verbleibende Ueberschuss fällt zu zwei Dritteln der Pächterin und zu einem Drittel dem Kreise zu. Die Bahn wurde trotz vielfacher Schwierigkeiten rechtzeitig fertiggestellt, rückständig sind bisher nur geblieben die Anschlussanlagen für den Güterverkehr auf dem Staatsbahnhof Stade, sowie die Gleisverbindungen mit dem Hafen und der Gasanstalt in Stade und mit dem Hafen von Freiburg a. E. Die Baulänge der mit einer Spurweite von 1 m erbauten Kehdinger Kreisbahn

beträgt rund 50,6 km, der geringste Krümmungsradius 80 m. Die auf ebenem Marschgelände geführte Bahn schliesst sich im allgemeinen der Chausseekrone an, die Steigungen sind unwesentlich. Von der Baulänge liegen 44 km auf dem an den Sommerweg anschliessenden Bankett der Provinzialstrasse und nur 6,6 km auf eigenem Planum. Innerhalb der mit gepflasterten Strassen versehenen Ortschaften, und zwar auf etwa 1 km Länge, ist die Bahn als Strassenbahn gebaut und das Gleis dementsprechend eingepflastert. Das Gleis besteht zum grössten Theil aus 20 kg schweren Vignolschienen, welche auf imprägnirten kiefernen Querschwellen von 1,70 m Länge verlegt sind, eine Strecke von 0,9 km Länge ist dreischienig für den Transport der Staatsbahnwagen ausgebaut. Von einfachen, stellbaren Zungenweichen sind 51 Stück vorhanden. Es mussten für die Bahn 19 Brücken mit eisernem Ueberbau auf massiven Pfeilern auf Pfahlrostgründung hergestellt werden. Bemerkenswerth ist ferner die ungewöhnlich grosse Anzahl von 658 Wegeübergängen und Ueberfahrten und von 36 Kreuzungen mit Ziegeleigleisen. Die Zahl der Stationen und Haltepunkte beträgt 26. Auf dem Betriebsbahnhof Freiburg befindet sich ein Lokomotivschuppen für 6 Stände, die Reparaturwerkstätte, ein halboffener Wagenschuppen und ein Wasserthurm. Dortselbst sind auch vier Beamtenwohnhäuser mit je zwei Wohnungen errichtet worden. Der grösste Theil der Haltestellen ist mit den nöthigen Anlagen für Personen- und Güterverkehr versehen, wird aber nur von Bahnagenten bedient. Eine ausgedehnte Fernsprechanlage vermittelt den Betriebsdienst. An Betriebsmitteln waren im ersten Betriebsjahre vorhanden 5 Lokomotiven von je 15 t Dienstgewicht, 4 Personenwagen II./III. Klasse mit 44 Sitzplätzen, 4 Personenwagen III. Klasse mit 32 Sitzplätzen, 3 Gepäckwagen mit Postabtheilung, 12 gedeckte und 16 offene Güterwagen von je 5 t Tragkraft, ferner 2 Drehschemelwagen für Langholztransport, 2 Bahnmeisterwagen, 1 Zwischenwagen für die Beförderung von Vollbahnwagen auf dem dreischienigen Gleis mittels Schmalspur-Lokomotive, endlich ein Eisenbahnfahrrad. Der Bahnhof Freiburg ist mit elektrischer Beleuchtung versehen. Die endgültige Zusammenstellung der gesammten Anlagekosten muss dem nächsten Jahresberichte vorbehalten bleiben. Die in Freiburg befindliche Betriebsverwaltung beschäftigt insgesammt 77 Personen, darunter 12 Bahnagenten und 10 Güterboden-Arbeiter. Die Frage der Pensionskassen-Einrichtung für das Personal ist noch offen, für besondere Fälle besteht eine Unterstützungskasse. Der Güterverkehr konnte sich im ersten Betriebsjahre noch nicht entwickeln, dagegen zeigt der Personenverkehr von Beginn des Betriebes ab eine erfreuliche Ausdehnung, namentlich auf der Strecke Stade—Drochtersen. Während der Berichtszeit sind täglich vier Züge in jeder Richtung gefahren worden. Wesentliche Betriebsunfälle sind nicht vorgekommen. Es wurden zurückgelegt 116 333 Zugkm bei einem Verbrauch von 5,3 kg Steinkohlenbriketts zum Preise von 9,25 Pf für das Lokomotivkilometer. Von den Wagen leisteten die Personenwagen 748 563 Achskm, die Post- und Gepäckwagen 226 127 Achskm und die Güterwagen 363 719 Achskm. Befördert wurden insgesammt 215 173 Fahrgäste, davon nur 3% in der zweiten Wagenklasse. Der Personenverkehr ergab eine Einnahme von 80 320 M oder 0,37 M auf jeden Fahrgast. Die Einnahme aus dem Gepäckverkehr betrug 1694 M. Der Güterverkehr beschränkte sich auf die Beförderung von 931 t Stückgütern und 1437 t in Wagenladungen. Die gesammten Einnahmen aus dem Güterverkehr betragen 15 214 M, ferner ergiebt der Postverkehr 3254 M und die Einnahme aus Pacht und Miethe 2180 M. Die gesammte Betriebseinnahme stellt sich somit auf 102 661 M. Demgegenüber betragen die Betriebsausgaben 83 542 M, darunter für Gehälter und Löhne 37 572 M, für Unterhaltung der Bahnanlage 17 198 M, für Feuerungsmaterial der Lokomotiven 10 682 M, für Putz- und Schmiermaterial, Beleuchtung, Heizung und Wasserbeschaffung 3862 M, für die Unterhaltung der Betriebsmittel 2191 M. Ohne Rücklagen in den Erneuerungsfonds stellen sich sonach die Betriebsausgaben auf rund 80% der Einnahme. Der Bruttoüberschuss beträgt nur 19 119 M, während die Pächterin an den Kreis Kehdingen Dahrlehnszinsen in Höhe von 32 186 M und ausserdem die Rücklage in den Erneuerungsfonds ihrerseits zu leisten hat.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Eisenbahnschwelle.

Die eiserne Bahnschwelle ist flach ausgeführt und an ihrer Unterseite mit Rippen *a* versehen. Zwischen diesen Rippen an beiden Seiten der Schwelle befinden sich

längliche Schlitze, durch welche die Köpfe der Schraubenbolzen *b* der über den Schienenfuss greifenden Befestigungskloben *c* eingeführt werden. Die Bolzen werden nach ihrer Einführung in die Schlitze der Schwellen so verschoben, dass ihre Köpfe zwischen vorstehende Leisten an der Unterseite der Schwellen zu liegen kommen und somit ein Drehen derselben verhindert wird.

2. Schutzvorrichtung für Strassenbahnwagen.

An dem vorderen Radgestell ist in zwei nach unten hängenden Armen *a* die Achse *b* gelagert, welche die beiden einen Winkel miteinander bildenden Schutzrahmen *c* und *d* trägt. Der Rahmen *c* nimmt im normalen Zustande stets die schützende Stellung ein, während der Rahmen *d* gehoben ist. Der Rahmen *d* nimmt dagegen die schützende Stellung erst dann ein, wenn das Zahnsegment *e* durch Verschiebung von der Plattform aus mit dem auf der Achse *f* sitzenden Rade *g* in Eingriff gebracht wird, wodurch die Achse *b* so gedreht wird, dass der Rahmen *c* gehoben und der Rahmen *d* vorwärts in die schützende Stellung gebracht wird.

3. Vorrichtung zur Einstellung von Weichen.

An dem unter dem Wagengestell nach unten hängenden Arm *a* ist auf der Achse *b* der die Rolle *c* tragende Arm *d* und der Gewichtshebel *e* drehbar gelagert. Das Gewicht *e* hält die Rolle *c* in der Zeit der Nichtbenutzung der Vorrichtung so hoch, dass sie die mit der Weichenzunge in Verbindung stehenden Hebel *f* und *g* nicht berührt. Soll jedoch die Weiche geschlossen werden, so schiebt der Wagenführer mit Hilfe der Stange *h* die Rolle abwärts, wodurch sie den kurzen Hebel *f* nach unten drückt und die Weiche schliesst. Der Hebel ist durch die Stange *i* mit einem entfernt von der Weiche liegenden Hebel *k* derart verbunden, dass, wenn der Wagen die Weiche passirt hat, die Rolle *c*, gegen den Hebel *k* stossend, die Weiche wieder öffnet und den Hebel *f* wieder in seine Anfangsstellung zurückführt.

4. Schienenkreuzung.

An der Kreuzungsstelle zweier Schienen ist ein gusseiserner Körper *a* eingeschaltet, der die vier Schienenenden aufnimmt. Die sich kreuzende Fortsetzung der Rillen zwischen den Schienenköpfen ist in einer harten kreisrunden Platte *b* angebracht, welche unten mit einem Gewindezapfen *c* versehen ist, der in einen Hohlraum im Gusskörper *a* hineinreicht. Der letztere wird, sobald die Platte ihre richtige Stellung eingenommen hat, mit weichem Metall ausgegossen, das den Gewindezapfen *c* umschliesst und so die Mutter für denselben bildet. Die Platte *b* ist an der Oberfläche mit Löchern *d* versehen, um dieselbe vermittels eines in eins der Löcher gesteckten Stiftes herausdrehen zu können.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Oktober 1900.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Oktober 1900			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Oktober 1900		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	82	283 493	91 036	82	268 760	86 959	2 642 686	899 297	2 410 581	794 120
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	4 463 789	—	3 733 341
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	87 229	70 452	46	77 713	54 572	634 928	352 968	527 141	311 641
Barmer Bergbahn a) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn b) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	410	5 112 325	2 278 874	376	4 591 772	1 794 037	46 340 296	20 240 932	42 775 265	18 364 113
Berlin-Charlottenb. Strassenbahn	—	—	134 358	—	—	112 369	—	1 197 092	—	991 175
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	7	37 150	8 147	4	34 253	7 498	346 453	75 066	330 470	77 660
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn	50	—	11 407	50	—	12 037	—	103 247	[1]	[1]
Siemens & Halske Bochum-Gelsenkirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	246 938	75 689	38	254 835	76 887	2 524 635	763 278	2 544 135	762 464
Bremer Strassenbahn	34	378 645	121 397	29	288 918	101 883	2 960 030	970 206	2 881 559	908 847
Breslauer Strassen-Eisenbahnges.	31	322 287	146 146	31	330 818	144 414	3 296 184	1 443 751	3 334 625	1 388 843
Elektrische Strassenbahn, Breslau	18	299 413	90 521	18	306 796	89 756	2 994 092	868 472	3 036 768	861 231
Städt. Elektr. Strb. Darmstadt	6	60 728	21 037	6	49 118	19 388	503 951	201 419	485 877	186 320
Südd. E.-G. Essener Strassenbahnen	56	351 667	149 961	56	305 786	132 801	2 932 175	1 348 610	2 886 304	1 172 954
Südd. E.-G. Mainzer Pferdebahn	9	60 274	24 515	9	55 594	21 795	576 325	232 968	525 696	211 343
Darmstadt Neroberghahn	0,43	914	1 949	0,43	940	1 989	8 560	31 983	9 774	31 960
Darmstadt Wiesbadener elektr. Strb.	15	133 780	46 506	13	66 930	33 286	853 816	440 716	736 744	383 822
Deutsche Strassenb.-Ges., Dresden	53	668 598	197 299	47	533 667	169 964	6 024 721	1 899 538	5 209 851	1 694 040
Dresdner Strassenbahn	61	1 150 890	444 574	57	948 290	425 482	10 209 454	4 006 540	8 266 015	3 589 587
Strassenbahn der Stadt Düsseldorf	23	451 292 [2]	155 789	23	295 628 [2]	131 033	3 499 998 [2]	1 359 431	2 589 646 [2]	1 062 221
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11	348 722	118 072	11	351 134	111 934	3 298 074	1 077 363	3 305 428	1 039 040
Elektrische Strassenb. Elberfeld-Nord-Süd	4	41 358	14 691	4	42 648	14 203	414 417	145 107	419 986	139 516
Erfurter Elektr. Strassenbahn	14	125 254	29 615	11	82 799	22 561	1 295 242	307 666	942 143	246 094
Frankfurter Lokalbahn	5	19 654	9 221	5	17 465	8 939	185 973	84 603	195 005	80 092
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6	41 995	10 074	6	41 780	10 466	431 545	98 541	423 691	102 758
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Strassenbahn	33	763 753	370 854	33	590 889	287 132	6 647 228	3 245 487	5 468 057	2 726 749
Städt. Strassenbahn Frankfurt a. M. Waldbahn	17	145 297	27 074	17	127 912	26 324	1 431 570	268 802	1 303 152	248 595
Hallesche Strassenbahn	9	94 538	24 812	9	91 305	22 566	919 182	240 586	828 350	201 176
Strasseneisenbahn-Ges. i. Hamburg	129	2 432 860	836 596	127	2 440 872	777 161	23 982 165	8 172 665	23 295 423	7 642 989
Elektr. Werk u. Strb. Hamm i. W.	5	32 211	7 561	5	30 965	7 418	—	—	—	—
Strassenbahn Hannover	211	745 758	250 863	186	675 517	239 251	8 707 223	2 282 283	6 353 853	2 194 316
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Strassb.	3	28 586	14 363	3	29 945	12 040	290 639	138 962	306 641	129 252
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	908	3 070	0,489	851	3 363	9 512	71 260	9 427	68 181
Hirschberger Thalbahn-Gesellsch.	14	30 740	11 301	7	7 494	930	278 688	116 280	165 581	51 896
Grosse Casseler Strassenbahn	20	151 062	62 179	13	110 183	52 319	—	—	—	—
Kleinbahn-Verein Kloppenburg	21	10 448	1 512	—	—	—	96 366	15 564	—	—
Helios E.-A.-G. Köln-Ehrenfeld Strassenbahn Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städtische Strassenbahnen Köln	62	496 743	254 746	62	488 365	239 359	4 969 258	2 496 558	4 768 286	2 326 237
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	15	113 128	30 537	13	100 682	26 796	761 320	218 102 [3]	693 977	178 667
Kleinbahn Düsseldorf—Grafenberg	7	22 354	5 713	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 213 208 [4]	369 544	83	1 140 886 [4]	353 995	11 644 847 [4]	3 511 323	10 715 828 [4]	3 322 553
Leipziger Elektr. Strassenbahn	65	569 713	150 480	69	507 443	137 652	5 606 936	1 406 634	5 170 476	1 367 492
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	42	533 689	160 158	33	351 362	140 576	5 139 439	1 533 550	2 927 577	1 126 030
Städt. Strassenbahn Mannheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tramways Mülhausen	—	—	39 405	—	—	46 834	—	430 698	—	355 187
Städt. elektr. Strb. Mülheim-Ruhr	20	83 522	25 317	14	59 078	19 701	668 679	217 224	55 887	176 944
Münchener Trambahn-Aktienges.	50	979 542	480 697	50	768 945	422 304	8 284 205	3 974 895	6 392 902	3 431 276
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	464 544	150 325	26	441 269	135 296	4 517 482	1 249 414	3 966 395	1 197 035
Städt. Strassenbahn Oberhausen	18	62 109	18 779	12	49 550	14 856	622 041	176 533	477 456	137 498
Georgs-Marien-Bergw. u. Hütten-V. Osnabr., Klb Kirchlengern-Wall.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Posener Strassenbahn	18	124 040	44 312	17	107 098	37 803	1 225 719	401 502	1 031 362	345 758
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	44 950	19 063	9	40 974	18 701	438 191	186 359	409 834	183 991
Hümmlinger Kreisbahn, Sögel	28	19 413	6 960	28	15 304	4 210	201 502	57 844	168 113	42 293
Stettiner Strasseneisenbahn-Ges.	30	338 811	94 151	28	281 120	81 331	3 021 637	865 731	2 829 658	781 986
Strassburger Strassenbahn-Ges.	42	275 848	105 009	30	272 019	90 425	2 623 549	969 455	2 615 210	737 136
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63	131 232	32 648	63	138 120	31 972	1 138 799	238 476	1 109 593	229 624
„ Strassbrg-Truchtersheim	15	29 946	10 004	15	24 750	7 478	220 356	57 624	254 185	53 177
„ Kehl-Bühl	39	61 803	14 357	39	63 955	14 732	592 227	139 637	534 094	139 667
„ Kehl-Offenheim — Altenheim-Offenburg	35	79 700	14 712	34	113 638	16 775	984 369	157 761	955 167	153 576
Filderbahn-Gesellschaft Stuttgart	27	66 844	36 498	27	62 420	36 068	581 833	313 457	596 291	300 644
Stuttgarter Strassenbahnen	21	312 498	118 726	20	239 187	104 083	2 917 433	1 148 776	2 340 287	1 019 652
Würzburger Strassenbahn	8	76 606	20 603	4	34 839	11 070	404 707	114 744	338 225	112 329
Trambahn Metz	9	30 633	16 182	9	31 395	14 839	308 263	148 049	307 813	140 342

[1]) Bahn erst am 13. 6. 99 eröffnet. — [2]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet. — [3]) Vom 1. April bis 31. Oktober 1900. — [4]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Heidelberg.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

UNIV. OF MICH.
AUG 11 19[illegible]
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07498 9735